МИЛЛИМЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ



В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

4 (28)
2002

В НОМЕРЕ:

КВЧ-терапия ишемических нарушений мозгового кровообращения

КВЧ-аэротерапия – новый, природный, естественный, экологически чистый метод лечения

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС 47816 В КАТАЛОГЕ “РОСПЕЧАТЬ”: ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ

МИЛЛИМЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ



Выходит с 1992 года

Научно-практический журнал

Содержание   № 4 (28)   2002

СТАТЬИ

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Учредитель: ЗАО «МТА-КВЧ»
Моховая ул., д.11, корп.7, Москва, К-9, ГСП-9, 101999
ИРЭ РАН для ЗАО «МТА-КВЧ»
Тел.: (095) 203-47-89
Факс: (095) 203-84-14
E-mail: N.Leb@relcom.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве печати и информации Российской Федерации.
Свидетельство о регистрации № 0110708 от 27 мая 1993 г.
Лицензия на издательскую деятельность № 001995, серия ИД № 01887, код 221 от 30.05.2000 года.

Методологические аспекты изучения терапевтических эффектов КВЧ ЭМИ



Ковалёв А.А.

Областная клиническая больница им.Бурденко, г.Пенза

Обозначена проблема методологически адекватного обеспечения исследований действия КВЧ ЭМИ in vivo в условиях тяжёлых патологических состояний. Показана несостоятельность представленного в одной из публикаций утверждения о тромбогенном потенциале КВЧ ЭМИ с λ=5,6 мм. Обосновывается значимость анализа эффективности КВЧ ЭМИ в контексте патогенеза соответствующих функциональных систем.

В свете широкого распространения методов информационно-волновой терапии в практической медицине особую значимость приобретают работы, направленные на изучение эффектов взаимодействия радиоволн КВЧ-диапазона с организмом человека. К сожалению, технологическое исполнение отдельных исследований не является достаточно корректным, в то время как вытекающие из их содержания выводы интерпретируются авторами в качестве концептуальных обобщений. Обозначилась тенденция проводить оценку терапевтической эффективности КВЧ-излучений на основе статистических методов анализа отдельных показателей жизнедеятельности организма. При этом, не всегда уделяется должное внимание системному принципу организации последнего и наличию системных взаимосвязей внутреннего содержания анализируемых показателей, а при оценке функциональной значимости последних не учитываются особенности этиологии и патогенеза основного заболевания. Следствием подобного рода методологических издержек, нередко сочетающихся с подменой одних понятий другими, является формирование неверных суждений на основе полученного фактического материала.

Выразительным примером вышеизложенного служит публикация, посвящённая сравнительному анализу динамики коагулогических показателей при воздействии трёх разных квазимонохроматических электромагнитных излучений (ЭМИ) КВЧ-диапазона (с длинами волн: 4,9 мм; 5,6 мм; 7,1 мм) у больных с острым деструктивным панкреатитом (ОДП) [1]. Авторы этой публикации представили один из возможных вариантов интерпретации собственных данных и соответствующее именно этому варианту заключение, безоговорочно подразумевая его в качестве единственно очевидного. Речь идёт о якобы негативной направленности биологического действия КВЧ ЭМИ с λ=5,6 мм у больных с ОДП в стадии ранней эндогенной интоксикации [1]. Между тем, при этом затрагивается основа общепризнанной в настоящее время концепции КВЧ-терапии и подразумевается зависимость эффекта действия КВЧ ЭМИ не от морфо-функционального состояния организма, а, исключительно, от длины волны воздействующего излучения. Ключевое противоречие рассматриваемой публикации, на наш взгляд,

заключено в несопоставимости масштаба исследуемой в качестве модели патологии, определяющейся наличием эндогенной интоксикации у больных ОДП, с ограниченностью набора использованных для анализа действия КВЧ ЭМИ показателей состояния этих больных (АЧТВ, протромбин, тромбиновое время и фибриноген коагулограммы). Проводя сравнительный анализ биотропности разных длин волн КВЧ-диапазона, авторы ограничились четырьмя коагулогическими тестами, но позволили себе экстраполировать умозаключение на неизмеримо более многогранную систему совершенно другого уровня организации. Констатировав известный факт развития при ОДП синдрома диссименированнного внутрисосудистого свёртывания (ДВС), авторы [1] обозначили последний как «результат активации и истощения всех звеньев свёртывающей системы», т.е. исключительно системы гемостаза. Вместе с тем, хорошо известно, что система гемостаза находится в структурно - функциональном взаимодействии с фибринолитической и кининовой ферментными, а также с комплиментарной системами крови. Все эти системы имеют общий - при участии фактора XII (*Хагемана*) - механизм активации [2]. В связи с этим, независимо от вида этиологического фактора, ДВС-синдром характеризуется сопряжённой активацией свёртывающей, фибринолитической, кининовой и комплиментарной систем крови [3]. В настоящее время распознавание ДВС-синдрома основывается не на количественной оценке тех или иных факторов свёртывания, а по выявлению их активации в сосудистом русле больного, по спонтанной «лабилизации» и агрегации тромбоцитов; по потреблению факторов свёртывания, физиологических антикоагулянтов и компонентов фибринолитической системы; по выявлению в крови продуктов их ферментного расщепления и взаимодействия между собой («продуктов паракоагуляции») [3]. Никаких сведений на этот счёт в рассматриваемой публикации [1] не приводится, ввиду чего мы сочли возможным провести собственный анализ представленных в [1] данных.

Во-первых, следует остановиться на оценке исходных показателей коагулогических тестов, представленных в табл.2 [1]. АЧТВ по *J.Coen* составило у больных ОДП ≈ 2,9 ± 2 с, а у здоровых лиц 36,1 ± 2,1 с (или 34-38 с). Очевидная разница представленных показателей естественным образом ассоциируется у неподготовленного читателя с убеждением об отклонении от нормы АЧТВ у больных ОДП. Однако данное представление не является столь очевидным. Разброс нормальных показателей в стандартизированных по контакту и фосфолипидной активации тестах типа АЧТВ составляет порядка ± 7 с [3], что, применительно к рассматриваемой в [1] группе здоровых лиц, эквивалентно интервалу в 27-45 с. Сопоставимые значения (28-42 с) нормальных показателей приводятся и в инструкциях к применяемым в настоящеее время наборам реагентов для определения АЧТВ [5]. При этом следует учитывать, что у всех показателей «нормы» коагулограммы имеет место вариабельность, в пределах 2 σ от средней величины, отражающая функциональное состояние системы гемостаза [6]. Кроме этого, и степень воспроизводимости теста АЧТВ, определяющаяся разбросом нормальных показателей у одного и того же обследуемого в динамике, составляет ± 10 % [7], что эквивалентно времени порядка 3 с в группах больных, подвергавшихся в [1] «пробному КВЧ воздействию». Данные анализа значений АЧТВ, представленных в [1], всего лишь не исключают наличия повышенной наклонности к гиперкоагуляционному состоянию, что совсем не тождественно понятию повышенной тромбогенности. Наклонность к тромбообразованию может возникнуть на фоне ги-

перкоагуляционного состояния, когда наряду с последним происходит ингибирование антикоагулянтной активности и угнетение фибринолитической системы крови [3]. Состояние данных систем в [1] вообще не рассматривается. Приведенные же нормальные значения тромбинового времени не подтверждают наличие функционально значимых нарушений в механизме свёртывания крови исследованных в [1] больных. Поэтому нет и достаточных оснований рассматривать отмеченные в [1] гиперфибриногенемию и гипопротромбинемию только в рамках представлений о свёртывающей системе крови. Объяснить подобный феномен только с позиций анализа коагуляционного гомеостаза не представляется возможным. Чтобы понять суть подобного рода изменений в крови больных ОДП, необходимо выйти за рамки отдельно выбранной для рассмотрения функциональной системы и взглянуть на происходящие в её пределах процессы с позиций этиопатогенезапатогенеза основного заболевания. Острый деструктивный панкреатит (ОДП) - одно из наиболее тяжёлых заболеваний, характеризующееся некробиозом поджелудочной железы и быстро наступающими глубокими изменениями жизненно важных функций [8]. Клиническая картина ОДП определяется двумя основными последствиями деструктивного процесса в поджелудочной железе: очень сильным (нередко - резчайшим, вплоть до потери сознания) болевым синдромом и эндогенной интоксикацией [8]. К сожалению, авторы [1], выбрав ОДП в качестве модели исследования терапевтических возможностей КВЧ-воздействия, ничего не сообщают о наличии и степени выраженности таких характернейших симптомов ОДП, как болевой компонент, рвота и нарушение моторики желудочно-кишечного тракта. Указано лишь, что «... провели клинические исследования у больных ОДП в стадии ранней эндогенной интоксикации». Не приведено сведений и об этиологии ОДП. А вместе с тем, известно около 8 различных этиологических факторов ОДП, вызывающих однотипные морфологические изменения в поджелудочной железе, но сопровождающихся различной степенью эксикоза (обезвоживания) при панкреатитах сходной тяжести [9]. Обращает внимание, что клинические и биохимические проявления ферментативной интоксикации у больных ОДП отражают суммарный патологический эффект токсикоза и эксикоза. Эксикоз представляет собой результат токсикоза и потери жидкости организмом: степень эксикоза может быть различной при панкреатитах сходной тяжести, но разной этиологии [9]. Так, нетяжёлый панкреатит гастрогенного или токсического происхождения, протекая с обильными рвотами, приводит к выраженному эксикозу, что симулирует картину выраженной интоксикации [9]. При этом, как таковой интоксикации, практически, нет: инфузионная терапия быстро купирует «тяжёлый процесс», а параллельное использование новых методов лечения в этих случаях нередко порождает мифы об эффективности последних [9]. Отметим развитие при эксикозе сгущения крови, сопровождающееся увеличением концентрации всех плазменных белков, включая фибриноген [10]. Для оценки степени сгущения на практике используют показатель гематокрита, информация о котором в [1] остаётся вне рамок обсуждения, хотя и присутствует «за кадром» в упоминанииии об оценивании состояния больных по шкале SAPS. Тем не менее, имеющиеся в [1] данные - сочетание гиперфибриногенемии с отсутствием явных признаков гиперактивации свёртывающей системы крови - могут свидетельствовать о доминировании эксикоза в картине эндогенной интоксикации исследовавшихся больных. Этим вполне можно было бы объяснить и низкие, отно-

сительно группы здоровых лиц, показатели протромбинового индекса в [1]. Дело в том, что одним из важнейших условий получения правильных результатов коагуляционных тестов является строгое соблюдение правильного соотношения объёмов крови и стабилизатора (цитрат), которое всегда должно равняться 9:1 [3]. Однако, отношение кровь : цитрат = 9:1 оптимально лишь в случае нормального значения (около 45 %) гематокритного показателя; при патологических значениях гематокрита отношение 9:1 является неправильным и приводит к ошибочным результатам и неправильной интерпретации коагуляционных проб [3]. Так, стабилизация крови цитратом в соотношении 9:1 при повышенном гематокрите должна сопровождаться передозировкой стабилизатора - антикоагулянта и, в итоге, - ложной гипокоагуляцией [3]. Именно таким образом, вероятно, и следует трактовать отмеченные в [1] низкие значения протромбина. Отмеченное в динамике снижение протромбина и фибриногена у больных, которым проводилось КВЧ-воздействие на длине волны 5,6 мм, никоим образом не свидетельствует о метаболизации данных факторов свёртывающей системы крови. Если бы подобного рода динамика фибриногена была обусловлена его потреблением, то, учитывая выраженность изменения этого показателя (снижение от исходного уровня на 40 %), следовало бы ожидать появления в крови эквивалентного количества продуктов ферментативного расщепления фибриногена. Однако нормальные значения тромбинового времени исключает подобный сценарий развития событий. Очевидно, что динамика фибриногена от чрезмерно повышенных к умеренно превышающим нормативы значениям, наиболее вероятно, является результатом инфузионной терапии и неполной коррекции нарушенного при эксикозе водно-солевого обмена. Другими словами, в этих случаях имеет место уменьшение концентрации этого белка в крови, вследствие частичного восполнения исходных потерь её жидкого компонента. Параллельное же снижение уровня протромбина указывает на присутствие в клинической картине соответствующих больных не только проявлений эксикоза, но и более глубоких изменений. Парез кишечника при ОДП сопровождается секвестрацией больших количеств жидкости в полость кишечника: при этом происходит фактическая потеря организмом не только воды и электролитов, но и белков плазмы крови [11]. После оперативных вмешательств при ОДП нередко развивается распространённая отёчность тканей, прилегающих к ране, вследствие депонирования в этих тканях не только внутриклеточной и интерстициальной жидкости, но и плазмы крови [11]. Потеря части плазмы в этих случаях также приводит к сгущению крови, но сопровождается одновременно и абсолютной гипопротеинемией. В случаях тяжёлого течения ОДП происходит нарушение белкового метаболизма, приобретающего катаболический характер: в печени чрезмерно активируются процессы дезаминирования белков и глюконеогенеза - чем тяжелее состояние больного, тем выраженнее эти процессы [11]. Диагностика последних не представляет особых затруднений и определяется по увеличению экскреции с мочой повышенного количества азота и креатинина. В [1] отмечено, что состояние больных ОДП было среднетяжелым и тяжёлым. Многим из них (количество не конкретизировано) было выполнено оперативное вмешательство с дренированием брюшной полости и сальниковой сумки [1]. Очевидно ожидать и наличие высокой вероятности элементов извращения белкового метаболизма хотя бы у части из этих больных. При этом следует особо отметить одно важное обстоятельство. В

[1] у всех тестированных больных применялся комплекс лечебных мероприятий, включавший « инфузионную терапию ». Но именно у больных с катаболическим типом белкового метаболизма, назначение стандартной, принятой в хирургических учреждениях, инфузионной терапии сопровождается прогредиентным снижением белков плазмы крови [11]. Поэтому в этих случаях показано использование методов энергетической инфузионной терапии и парентерального питания (усиленное же питание per os не позволяет компенсировать извращение белкового метаболизма) [11].

Таким образом, имеются все основания рассматривать наблюдавшееся авторами [1] снижение уровня фибриногена и протромбина в плазме крови больных ОДП, которым на фоне проведения прочих лечебных мероприятий проводилось КВЧ-воздействие с $\lambda = 5{,}6$ мм, не как результат этого воздействия, а как следствие особенностей течения основного заболевания (эксикоз; нарушение белкового метаболизма) и несоответствия данным особенностям проводившейся инфузионной терапии. Закономерен вопрос об избирательности рассматриваемых сдвигов фибриногена и протромбина в одной из сравниваемых между собой групп (при сочетании с КВЧ-излучением с длиной волны 5,6 мм). В том числе и в этом, на наш взгляд, кроется причина некорректности выводов проведенного в [1] исследования. Дело в том, что авторы этой работы представили понятие ОДП в качестве некоторой однородной совокупности, которую разделили на ряд групп так, будто единственным отличием между ними служило отсутствие или наличие «пробного КВЧ-воздействия» и длина волны КВЧ ЭМИ. Дальнейший материал в [1] представлен таким образом, что различия в динамике четырёх показателей коагулограмм автоматически связываются с 15-ти минутным КВЧ-воздействием. При этом совершенно игнорируются такие значимые для оценки происходящих событий признаки, как возрастной состав исследуемых лиц, этиология ОДП, время от начала заболевания до момента обследования, скорость развития патологической симптоматики, наличие и степень нарушения жизненно важных функций, сопутствующая патология. Очевидно, что каждый из этих факторов, не говоря уже об их сочетаниях, способен не только оказывать непосредственное влияние на течение основного заболевания, но и определённым образом модулировать патогенез ведущего синдромокомплекса, в том числе, и в системе коагуляционного гомеостаза. Иными словами, наблюдавшиеся в [1] особенности динамики выбранных для оценки действия разных КВЧ ЭМИ показателей могут с большой вероятностью отражать результаты развития отдельных форм ОДП на фоне проводимых стандартных лечебных мероприятий. В таком выводе, кроме вышеперечисленных аргументов, убеждает наличие ещё одного «слабого» звена в логике изложенного в [1] материала. Так, всего было исследовано 148 больных ОДП в стадии ранней эндогенной интоксикации; диагноз основного заболевания устанавливался на основании общеклинических и инструментальных методов, включающих УЗИ, компьютерную томографию (КТ) и диагностическую лапароскопию [1]. Вместе с тем, известно, что посредством УЗИ и КТ (рентгеновской или магнитно-ядерной) визуализация и правильная трактовка патологических изменений в поджелудочной железе возможна, к сожалению, лишь в поздние сроки: 5-7 сутки и более от начала заболевания (к концу ферментативной фазы и в реактивной) [9]. В стадии же ранней эндогенной интоксикации в железе превалирует отёк, маскирующий деструктивные зоны, а наличие и выраженность послед-

них определяется по косвенным признакам - по выявлению и распространённости перитонеальной и/или ретроперитонеальной экссудации [9]. При отёчном остром панкреатите выпот или отсутствует, или имеется в скудном количестве и имеет серозный характер; в первые 3 суток ОДП выпот имеется всегда, сочетаясь с геморрагическим компонентом - чем тяжелее течение ОДП, тем больше выпота [9]. В [1] из 148 больных только в 42 % (62 чел.) случаев выполнялось «малое хирургическое вмешательство», однако, не указано, какому количеству больных из совокупности оперированных было выполнено дренирование брюшной полости. А ведь именно эта категория больных и должна рассматриваться в качестве больных действительно с ОДП. Можно выразить сомнение относительно формы поражения поджелудочной железы у остальных больных, ввиду отсутствия у них выпота в брюшной полости, и предположить наличие в этих случаях не ОДП, а отёчной формы острого панкреатита. Нельзя исключить, что та группа исследованных лиц, в которой «в качестве пробного» использовалось воздействие КВЧ ЭМИ с λ = 5,6 мм, отличалась от всех остальных преимущественным наличием в своём составе именно больных 20с истинным ОДП. В таком случае, очевидна и причина селективной для этой группы динамики использованных для тестирования коагулогических показателей. Очевидно и то, что качественная неоднородность контингентов больных в сравниваемых в [1] группах может служить самостоятельным фактором, определяющим межгрупповое различие значений оценочных показателей. Поэтому проведенное в [1] исследование в представленном виде не позволяет установить наличие причинно-следственной связи динамики этих показателей даже с самим фактом применения или отсутствия КВЧ-воздействия. Рассматривая анализируемые события сквозь призму потенциальной опасности развития ДВС-синдрома, нельзя не учитывать, что важнейшей патогенетической особенностью ДВС-синдрома является, практически, одновременная активация не только системы свёртывания крови, но и других плазменных протеолитических систем - фибринолитической, калликреин-кининовой, комплемента [7]. Поэтому заявлять о том, что установлено наличие действия КВЧ ЭМИ на структурно-функциональное состояние «полисистемы» сосудистого гомеостаза на основании исследования отдельных компонентов одной из составляющих (свёртывающей) этой «полисистемы», по-меньшей мере, некорректно. Правильнее было бы сначала проверить высказанное предположение, исследовав компоненты всех составляющих сосудистого гомеостаза, рассматривая динамику последних во взаимосвязи с факторами, определяющими особенности патогенеза во всех исследуемых случаях. Однако и выбор в качестве исследуемой модели такой тяжелейшей и быстро прогрессирующей патологии, как острый деструктивный панкреатит является явно неудачным фоном для изучения влияний КВЧ ЭМИ, ввиду многофакторной зависимости динамики патогенеза основного заболевания.

Очевидно, что для определения даже самого факта влияния дополнительного и потенциально действенного фактора (типа КВЧ ЭМИ), следует формировать минимум две группы. Причём, эти группы должны состоять из больных с качественно однородным паттерном клинических, лабораторных и инструментальных проявлений основного и сопутствующих заболеваний, характеризующихся принципиальным сходством динамики патогенеза ведущего синдромокомплекса. Все сопоставляемые между собой группы должны включать равное и достаточное для проведения статистического анализа количество обследуемых лиц и

характеризующих их состояние признаков. Интерпретация последних должна проводиться на основе усреднённых по группам характеристик, но, вместе с тем, подлежит и коррекции с учётом индивидуальных особенностей клинической картины заболевания. Следует отметить, что тяжёлые, с быстрым развитием, виды патологии не являются на сегодняшний день подходящей моделью для тестирования биотропных параметров КВЧ ЭМИ. Дело в том, что в патогенезе развития любого экстремального состояния в организме определяющее значение имеет не только непосредственное повреждение различных органов токсическими продуктами, но и нарушение корреляционной взаимосвязи между органами определённых функциональных систем и между различными функциональными системами. Определённое влияние оказывают также инфузионная терапия, предшествующие и дополнительные фоновые заболевания. Совокупность всех этих факторов приводит к развитию синдрома взаимного отягощения [9]. Игнорирование обстоятельств подобного рода в исследованиях терапевтического действия КВЧ ЭМИ заведомо обречено на высокую вероятность ошибочных заключений о потенциальных возможностях КВЧ ЭМИ. В [1] авторы ограничили исследование оценкой четырёх показателей коагулограммы, объясняя своё ограничение доступностью именно этих показателей в практических лечебных учреждениях. Но при этом авторы [1] не ограничили заключение своего исследования рамками только этих показателей, а экстраполировали результат их механистического обсуждения на глобальную оценку системы сосудистого гомеостаза, связав вероятностный сценарий поведения последней причинно-следственными отношениями с кратковременным воздействием КВЧ ЭМИ. В этом - источник ещё одного из принципиальных недостатков методологического обеспечения представленного в [1] исследования. Анализ использованных в [1] показателей мог быть использован лишь для предположения определённого рода, за которым следовало бы провести полноценное исследование, уточняющее правомерность этого предположения и границы его достоверности. В [1] высказано предположение о тромбогенном потенциале КВЧ-воздействия с $\lambda = 5{,}6$ мм на организм больных с ОДП в стадии ранней эндогенной интоксикации. Далее следовало бы провести более углубленное исследование и использовать полноценный набор коагулогических тестов, позволяющих оценивать не только процессы свёртывания крови (АЧТВ, протромбиновое время, тромбиновое время и содержание фибриногена), но и состояние активности естественных антикоагулянтов (индекс активации тромбина в аутокоагуляционном тесте, гепарин-тромбиновое время свёртывания, количественное определение антитромбина III) и фибринолиза (этаноловый и протаминсульфатный тесты, определение фибриногена В) [3]. Отговорки относительно недоступности этих тестов в большинстве хирургических стационаров при этом неуместны, т.к. речь идёт не о рекомендации к их применению для оценки влияния КВЧ-терапии, а об установлении факта самого наличия подобного влияния и о специфике влияния разных КВЧ ЭМИ. На основании всех вышеизложенных соображений становится очевидным полная несостоятельность приведенного в [1] утверждения об выявлении тромбиноподобного действия миллиметровых излучений с $\lambda = 5{,}6$ мм и о прогнозировании негативных последствий со стороны микроциркуляции при применении этих излучений. К тому же, многочисленные имеющиеся в настоящее время факты, получившие подтверждение в результате многолетней практической деятельности, свидетельствуют об обрат-

ном. Известно, что поддержание жидкостно-динамических (реологических) свойств крови зависит от агрегационной способности тромбоцитов и эритроцитов, деформируемости клеточных элементов крови, гемоконцентрации, скорости кровотока [12]. Все эти процессы, наряду с плазменными факторами и компонентами стенок кровеносных сосудов, составляют основу сосудистого гемостаза и в патологических условиях могут инициировать внутрисосудистое тромбообразование, запуская плазменные коагуляционные механизмы [12, 3]. Суммарными показателями реологии крови являются вязкость и гематокрит [12]. Достоверно установлено наличие у больных с ишемической болезнью сердца и церебральным атеросклерозом гемореологических нарушений (повышение фибриногена и его дериватов, нарушение фосфолипидной структуры мембран эритроцитов и тромбоцитов, повышение в крови индукторов агрегации - катехоламинов, а также тромбина) [12], являющихся постоянными спутниками и важными диагностическими признаками большинства ДВС-синдромов [7]. С учётом этих сведений, представляют большую ценность данные работы [13], в которой проводилось изучение влияния ЭМИ КВЧ с $\lambda = 5{,}6$ мм (53,57 ГГц) на динамику гемореологических свойств изолированных форменных элементов и цельной крови больных церебральным атеросклерозом, в период острого ишемического инсульта, в условиях in vitro, т.е. в условиях исключающих влияние на изучаемые показатели со стороны других функциональных систем, неизбежное в целостном организме. В этом исследовании было убедительно продемонстрировано, что ЭМИ КВЧ-диапазона с частотой 53,57 ГГц ($\lambda = 5{,}6$ мм) обладает выраженным корригирующим эффектом in vitro на реологические свойства крови в условиях наличия проявлений ДВС-синдрома («тенденция к гиперкоагуляции и угнетению фибринолиза, вследствие истощения системы регулирования агрегатного состояния крови») [13]. Практически идентичные результаты действия КВЧ ЭМИ $\lambda = 5{,}6$ мм при аналогичных гемореологических нарушениях, обусловленных скрытым течением ДВС-синдрома, были зарегистрированы в наблюдениях уже на целостном организме в [14]. Обширный обзор материалов, достаточно убедительно демонстрирующих благоприятное влияние КВЧ-терапии с $\lambda = 5{,}6$ мм и 7,1 мм на динамику показателей гемостаза и фибринолиза (снижение прокоагулянтного и активация антикоагулянтного и фибринолитического звеньев гемостаза) у больных с разнообразной патологией, сочетающейся с ДВС-синдромом, приведен в [15].

Можно было бы и ограничиться изложенными аргументами в обсуждении тематики настоящей публикаци. Однако, заканчивая обсуждение основной проблемы, позволим сделать небольшое, но весьма существенное, на наш взгляд, отступление. При селекционном анализе литературных данных, применительно к проблеме методологического обеспечения эксперимента в клинической медицине, особое внимание привлёк к себе факт установленного in vitro корригирующего действия КВЧ ЭМИ с $\lambda = 5{,}6$ мм и отсутствия достоверного влияния КВЧ ЭМИ с $\lambda = 7{,}1$ мм в отношении нарушений агрегационной способности тромбоцитов и деформируемости эритроцитов [13]. В то же время, в условиях целостного организма было отмечено наличие корригирующего (в отношении нарушений агрегационной способности тромбоцитов) действия КВЧ ЭМИ обеих указанных λ (5,6 мм и 7,1 мм) [15]. Другими словами, in vitro нарушение агрегации тромбоцитов поддаётся коррекции КВЧ ЭМИ с $\lambda = 5{,}6$ мм и не корригируется действием КВЧ ЭМИ с $\lambda = 7{,}1$ мм, а in vivo подда-

ётся коррекции КВЧ ЭМИ обих длин волн (как 5,6 мм, так и 7,1 мм). Очевидно, что если один и тот же интегральный терапевтический эффект (нормализация агрегационой способности тромбоцитов) может быть достигнут на λ = 5,6 мм in vitro и in vivo, а на λ = 7,1 мм - только in vivo, это однозначно указывает на наличие различных акцепторов КВЧ излучений разных λ в организме человека. Идентичную, по сути, точку зрения отражают и результаты другого исследования, представившего доказательства того, что применяемые в КВЧ-терапии излучения с разными λ (5,6 мм или 7,1 мм) обеспечивают достижение гипокоагуляционного терапевтического эффекта вследствие влияния на разные звенья и механизмы системы гемокоагуляции [16]. Совокупность этих данных мы рассматриваем в качестве эмпирически полученного подтверждения целесообразности использования в медицине новых технологий КВЧ-терапии, обеспечивающих осуществление одновременного воздействия сочетанием когерентных КВЧ-излучений с разными λ [17]. В связи с появлением технических средств для реализации сочетанной КВЧ-терапии [17] и наличием достаточных оснований для внедрения этого метода в клиническую практику, тематика настоящей публикации приобретает дополнительную актуальность, так как всё новое в медицине требует не только пристального изучения, но и корректного (т.е. методологически грамотного) отношения.

Литература

1. *Б.С.Брискин, В.Н.Букатко, И.В.Родштат, Н.Р.Панченков, В.Д.Котов.* Срвнительный анализ динамики коагулогических показателей при воздействии различных миллиметровых волн у больных острым деструктивным панкреатитом / Биомедицинские технологии и радиоэлектроника, 2002, № 5-6, с.3-8.
2. Гомеостаз. - Под ред. *П.Д.Горизонтова.* Москва, «Медицина», 1981.
3. *В.П.Балуда, З.С.Баркаган, Е.Д.Гольдберг, Б.И.Кузник, К.М.Лакин.* Лабораторные методы исследования системы гемостаза. - Под ред. *Е.Д.Гольдберга.* Томск, 1980.
4. *А.В.Козловская, А.Ю.Николаев.* Учебное пособие по клиническим лабораторным методам исследования. - Под ред. *Е.М.Тареева.* Москва, «Медицина», 1985.
5. Инструкция по применению набора реагентов для определения активированного парциального (частичного) тромбопластинового времени. АПТВ (АЧТВ)-тест. Фирма «Технология-Стандарт». ТУ 9398-260-42349142-97.
6. Гомеостаз. - Под ред. *П.Д.Горизонтова,* Москва, «Медицина», 1981.
7. *З.С.Баркаган.* Геморрагические заболевания и синдромы. - Москва, «Медицина». 1988.
8. Справочник по анестезиологии и реаниматологии. - Под ред. *А.А.Бунятина,* Москва, «Медицина», 1982.
9. *Р.В.Вашетко* и др. Острый панкреатит и травмы поджелудочной железы. Руководство для врачей. - «Питер», Санкт-Петербург, 2000.
10. *Ю.В.Вельтищев.* Водно-солевой обмен ребёнка. - Москва, «Медицина», 1967.
11. *Г.А.Рябов.* Критические состояния в хирургии. - Москва, «Медицина», 1979.
12. *И.И.Кухтевич.* Церебральный атеросклероз. - Москва, «Медицина», 1998.
13. *В.А.Подаляко, А.В.Макарчик, Ю.Д.Янкелевич.* КВЧ-модуляция in vitro реологических свойств крови больных в остром периоде ишемического инсульта / Миллиметровые волны в биологии и медицине, № 4 (20), 2000, с.53-55.

14. *В.Ф.Киричук, М.А.Сушкова, А.П.Суворов.* Реологические свойства крови у больных атопическим дерматитом и их изменения при комбинированной КВЧ-терапии / Миллиметровые волны в биологии и медицине, № 2 (26), 2002, с.20-29.
15. *В.Ф.Киричук, Г.Е.Махова.* Состояние сосудисто-тромбоцитарного звена системы гемостаза и его коррекция с помощью электромагнитного излучения миллиметрового диапазона / Миллиметровые волны в биологии и медицине, № 1 (17), 2000, с.8-17.
16. *Т.В.Головачёва, В.Д.Петрова, С.С.Паршина, Т.Н.Афанасьева, И.Ф.Ляльченко, Е.В.Карченова.* Электромагнитное излучение миллиметрового диапазона как метод патогенетической терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы / Миллиметровые волны в биологии и медицине, № 1 (17), 2000, с.18-25.
17. *А.А.Ковалёв.* Медико-биологические аспекты биофизических эффектов электромагнитных излучений КВЧ и оптического диапазонов / Миллиметровые волны в биологии и медицине, №1 (25), 2002, с.4-20.

Methodological aspects of EHF exposure therapy effects studing

A.A.Kovalev

The methodologycally adequate problem of providing of EHF-Radiation action investigations (in vivo) under critically pathological state conditions is represented. Insolvent assertion about λ = 5,6 mm EHF-waves trombogenetic potential, discussed in one of the articles, is under review. EHF-Radiation on effectiveness in pathogenesis context of corresponding functional systems is proved.

КВЧ-терапия ишемических нарушений мозгового кровообращения



Подоляко В.А.

Кафедра неврологии и нейрохирургии с курсом медицинской реабилитации Гомельского государственного медицинского института, г.Гомель, Беларусь

Изучено влияние микроволновой терапии в комплексном лечении больных с острым ишемическим инсультом и дисциркуляторной энцефалопатией. Показано положительное влияние КВЧ-терапии с длиной волны 5,6 мм на гемореологические показатели и клинический статус больных.

Среди актуальных и приоритетных проблем клинической ангионеврологии ишемические поражения мозга прочно удерживают лидирующее положение, в значительной степени определяя такие показатели здоровья населения, как средняя продолжительность жизни, инвалидность, смертность [1].

Инсульт занимает третье место среди причин смерти во всем мире и является ведущей причиной инвалидизации в развитых странах [2]. В целом в развивающихся странах от инсульта умирают 10 % пациентов. Однако еще больший процент больных становятся инвалидами: 30 % перенесших инсульт полностью не восстанавливаются, а еще 20 % нуждаются в посторонием уходе [3]. Острая церебральная ишемия составляет от 70 до 80 % всех острых нарушений мозгового кровообращения и определяет наиболее тяжелый и многочисленный контингент неврологических больных [4].

Значительная распространенность дисциркуляторной энцефалопатии в неврологической практике определяет актуальность данной проблемы. Несмотря на активные исследования, многие аспекты хронической цереброваскулярной недостаточности, в том числе терапевтические, далеко не решены [5]. Лечение дисциркуляторной энцефалопатии представляет сложную задачу, при этом патогенетически обоснованным представляется использование препаратов, улучшающих микроциркуляцию и метаболизм [6].

В последние годы были достигнуты значительные успехи в изучении механизмов повреждения мозга и развитии концепции гетерогенности инсульта [7]. Однако до настоящего времени остаются невыясненными некоторые звенья патогенеза и методы патогенетической терапии ишемических заболеваний мозга [8, 9]. Универсальными патогенетическими факторами практически при всех видах ишемических поражений мозга оказались изменения реологических свойств крови, экзо- и эндогенные коагулопатии [10, 11], существенные нарушения в тромбоцитарно-сосудистом гемостазе [12, 13]. Проведенные исследования показали, что наиболее информативными критериями гемостаза при ишемической патологии мозга являются агрегационная способность и количество тромбоцитов, агрегационная способность и деформируемость эритроцитов, повышение уровня фибриногена, уровень продуктов деградации фибрина, растворимых комплексов фибрин-мономеров и фибринолитическая ак-

тивность крови.

В настоящее время сформировались достаточно определенные представления о значимости лекарств, влияющих на реологию и свертываемость крови, в системе патогенетической терапии ишемического инсульта. Используемые в настоящее время средства лечения инсульта могут, как улучшать течение заболевания, так и ухудшать его — при несвоевременном или неадекватном применении. Несмотря на развитие таких подходов, как тромболитическое лечение, эффект терапии ишемического инсульта еще далек от удовлетворительного. Фактически только 1,7 % ишемических инсультов лечатся тромболитическими препаратами, а имеющиеся к настоящему времени данные скудны и явно недостаточны для четкого заключения об эффективности и риске проведения тромболизиса при остром ишемическом инсульте [14-16].

В итоге многочисленных исследований состояния гемостаза при ишемическом инсульте отчетливо обозначились как трудности прогнозирования разнонаправленных тромбогенных и антисвертывающих тенденций, так и недостаточная эффективность их лекарственной коррекции [17]. Поэтому остается актуальной проблема разработки схем патогенетической терапии при острой и хронической ишемии мозга.

Необходимость использования физических факторов в комплексе лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий не вызывает сомнений. В лечении ишемических заболеваний головного мозга убедительно показана эффективность многих физических факторов [18]. Однако в ряде экспериментальных и клинических работ указывается на разнонаправленное действие различных физических факторов на реологию крови и гемостаз [19, 20]. Все это определяет актуальность поиска новых лечебных физических факторов, положительно воздействующих на агрегатное состояние крови при ишемии мозга.

На этом фоне особую значимость приобретают взаимодействия физических полей с организмом человека. Одним из методов физического воздействия на различные функции организма, активно обсуждающимся в литературе последних лет, является электромагнитное излучение КВЧ-диапазона (КВЧ-терапия) [21, 22].

К настоящему времени накоплен достаточный опыт использования электромагнитного излучения КВЧ-диапазона для лечения сердечно-сосудистых заболеваний [23-27]. Однако работы, свидетельствующие о применении и эффективности миллиметровых волн у больных с сосудистой патологией головного мозга, являются немногочисленными [28, 29].

Целью нашей работы явилось изучение возможности коррекции выявленных гемореологических и гемокоагуляционных нарушений у больных острым ишемическим инсультом (ОИИ) и дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ) с помощью КВЧ-терапии, а также влияние КВЧ-терапии на динамику неврологического дефицита.

Исследования проведены у 139 больных с нарушениями мозгового кровообращения ишемического типа (68 человек с ОИИ и 71 человек с ДЭ) и у 23 практически здоровых лиц, которые составили контрольную группу.

Все больные в зависимости от формы нарушения мозгового кровообращения и получаемого лечения были разделены на 4 группы:

1 группа - больные ОИИ, получавшие базисную фармакотерапию без применения специфических реологических препаратов, которая включала в себя: препараты калия и магния, эмоксипин, пирацетам, седативные средства, диуретики и гипотензивные средства, другие симптоматические

средства по показаниям;

2 группа - больные ОИИ, в комплексном лечении которых, наряду с базисной фармакотерапией применялась КВЧ-терапия на частоте 53,57 ГГц, 1 раз в день;

3 группа - больные ДЭ, получавшие базисную фармакотерапию без применения специфических реологических препаратов, которая включала в себя: пирацетам, циннаризин, седативные средства, гипотензивные средства и другие симптоматические средства по показаниям;

4 группа - больные ДЭ, в комплексном лечении которых наряду с базисной фармакотерапией применялась КВЧ-терапия на частоте 53,57 ГГц, 1 раз в день.

Для комплексной оценки состояния реологических и коагуляционных свойств крови изучались следующие показатели: агрегация тромбоцитов (%), агрегация эритроцитов (%), деформируемость эритроцитов (у.е.), гематокрит, фибриноген плазмы (г/л), активированное парциальное тромбопластиновое время (АПТВ) (сек), спонтанный фибринолиз (%). Данные показатели крови изучались у больных ОИИ при поступлении больных в стационар, а также на 5-й, 10-й и 15-й дни стационарного лечения. У больных ДЭ данные показатели изучались при поступлении больных в стационар, а также на 5-й и 10-й дни стационарного лечения.

Агрегацию тромбоцитов (АТ) изучали методом светорассеяния по *Born* в модификации *O'Brien* с регистрацией на агрегометре "SOLAR AP-2110" [30]. Вычисляли относительный показатель в % – коэффициент спонтанной агрегации (АТКспонт.) и коэффициент индуцированной агрегации на 2-й и 8-й минутах (АТК2 и АТК8). Агрегацию эритроцитов (АЕ) изучали по методике *И.Я.Ашкинази* [31] в модификации *М.А.Котовщиковой* и *З.Д.Федоровой* (1982) у тех же больных. Деформируемость эритроцитов (ДЕ) изучалась модифицированным методом *C.Tannert* и *W.Lux* [32] по определению фильтруемости эритроцитарной суспензии через бумажные фильтры типа «Красная лента». Показатели коагулограммы изучали по общепринятым методикам [33]. Неврологический статус у больных ОИИ оценивали с помощью бальной шкалы, разработанной на основе Канадской и Скандинавской шкал инсульта. Неврологическими критериями служили: состояние сознания (тест открывания глаз), речевые, зрительные и глазодвигательные нарушения, мышечная сила в проксимальных и дистальных отделах конечностей. Оценку неврологического дефицита проводили на 1-й, 5-й, 10-й и 20-й дни стационарного лечения. Интегральным показателем служил коэффициент регресса неврологического дефицита в процентах [34].

Коррекцию реологических и коагуляционных нарушений производили миллиметровым излучением от аппарата «Прамень П14ТВ» (ГКБ «Луч», г.Гомель) с 1-го дня лечения. На основании ранее проведенных нами исследований по изучению воздействия миллиметрового излучения с различной длиной волны на реологические и коагуляционные показатели, с лечебной целью была выбрана длина волны 5,6 мм [35, 36]. Больным, находящимся в острейшем периоде (первые 10-14 дней) ишемического инсульта КВЧ-воздействие осуществляли на БАТ, которые соответствовали GI-4 и E-36. Больным с дисциркуляторной энцефалопатией КВЧ-воздействие осуществляли на синокаротидные зоны с двух сторон. Курс КВЧ-терапии составлял 10 процедур, проводимых ежедневно. Длительность процедуры – 30 мин.

В результате проведенных исследований выявлены значительные изменения реологических свойств крови и показателей коагулограммы у больных при поступлении в стационар как с ОИИ, так и с ДЭ, свидетельствующие о достоверном повышении

вязкости крови, усилении агрегационной активности тромбоцитов и эритроцитов, а также преобладании процессов гиперкоагуляции (табл.1).

Табл.1. ***Показатели реологических и коагуляционных свойств крови у больных ОИИ и ДЭ при поступлении в стационар***

Показатели	*ОИИ (n=68)*	*ДЭ (n=71)*	*Здоровые лица (n=23)*
АТКсп (%)	4,47 ± 0,29***	3,57 ± 0,28***	1,25 ± 0,11
АТ К2 (%)	29,68 ± 2,01***	33,78 ± 2,39***	13,60 ± 1,69
АТК8 (%)	73,93 ± 3,52***	81,46 ± 2,89***	46,08 ± 3,27
АЕ (%)	81,74 ± 0,80***	80,21 ± 0,86***	65,70 ± 1,70
ДЕ (у.е.)	1,52 ± 0,04***	1,47 ± 0,04***	2,37 ± 0,05
Ht	47,59 ± 0,48***	46,63 ± 0,54***	38,90 ± 1,02
Фибриноген (г/л)	4,15 ± 0,10*	4,38±0,15**	3,63±0,18
АЧТВ (с)	29,18 ± 0,32***	31,51 + 0,35***	36,40±0,37
Сп. фибринолиз (%)	12,85 ± 0,50***	13,47±0,69***	17,84±0,67

*Примечание: * - p < 0,05; ** - p< 0,01; *** - p < 0,001 по сравнению со здоровыми.*

Динамика реологических и коагуляционных показателей крови у больных ОИИ в процессе базисной и КВЧ-терапии представлена в табл.2. Группы больных ишемическим инсультом при поступлении в стационар были однородными по всем исследуемым показателям рео- и коагулограммы (p>0,05). У больных ОИИ, получавших только базисную терапию (1 группа), к 5 дню лечения все показатели рео- и коагулограммы несколько изменились по сравнению с днем поступления, что свидетельствует о дальнейшем повышении коагуляции и агрегации. Такая тенденция наблюдалась до 10-го дня, после чего показатели в большинстве случаев приближались к исходным.

Значительные изменения произошли в группе больных ОИИ, получавших в комплексном лечении КВЧ-терапию (2 группа). Так АТКсп после 5-ти сеансов КВЧ-терапии уменьшилась вдвое (p>0,01) и продолжала уменьшаться, достигая 1,36 % к концу исследования (p>0,001). АТ К2 достоверно снизилась (p>0,01) к 15 дню лечения, составив 19,87 %. АТ К8, также прогрессивно уменьшалась в процессе КВЧ-терапии, достигая к 10 дню значения 51,27 % и 46,49 % - к 15 дню (p>0,01 и p>0,001 соответственно). Агрегация эритроцитов достоверно (p>0,01) снизилась уже к 5 дню лечения. Деформируемость эритроцитов увеличивалась от 1,41 до 1,76 у.е. к концу лечения, достигая достоверных различий (p>0,001) уже на 5-й день. Показатели коагулограммы (гематокрит, фибриноген, АЧТВ и спонтанный фибринолиз) также достоверно изменялись в лучшую сторону уже с 5-10 дня по сравнению с днем поступления. Таким образом, в результате применения в комплексной терапии острого ишемического инсульта КВЧ-терапии наблюдалось достоверное прогрессивное улучшение показателей рео- и коагулограммы. Необходимо также отметить, что и по окончании курса КВЧ-терапии происходило дальнейшее улучшение реологических и коагуляционных параметров крови в данной группе больных.

Динамика реологических и коагуляционных показателей крови у больных ДЭ, получавших базисную фармакотерапию (3 группа) и КВЧ-терапию в комплексном лечении (4 группа), представлена в табл.3. Как следует из табл.3, группы больных

Табл.2. ***Динамика реологических и коагуляционных показателей крови у больных ОИИ в процессе базисной (1 группа) и КВЧ-терапии (2 группа)***

Показатели	*1 день*		*5 день*		*10 день*		*15 день*	
	1 группа	*2 группа*	*1 группа*	*2 группа*	*1 группа*	*2 группа*	*1 группа*	*2 группа*
АТКсп (%)	4,47 ± 0,29	4,03±0,38	5,52±0,58	2,02±0,41**	5,32±0,45	1,59±0,12***	4,54±0,49	1,36±0,16***
АТ К2 (%)	29,68±2,01	28,33±2,27	37,93±4,37	25,65±2,18	39,02±3,89	24,86±2,14	36,41±2,67	19,87±1,85**
АТК8 (%)	73,93±3,52	70,58±4,13	92,91±5,85	59,30±4,37	92,20±3,54	51,27±3,53**	85,03±5,42	46,49±3,69***
АЕ (%)	81,74±0,80	83,91±0,80	83,33±1,23	79,97±0,81**	80,15±1,05	78,51±0,84***	78,18±0,97	77,21±1,15***
ДЕ (у.е.)	1,52 ± 0,04	1,41±0,03	1,61±0,06	1,58±0,03***	1,59±0,04	1,66±0,03***	1,61±0,05	1,76±0,04***
Ht	47,59± ,48	47,87±0,53	47,26±0,80	44,83±0,59***	46,36±0,69	43,08±0,52***	46,08±0,62	41,34±0,43***
Фибриноген (г/л)	4,15 ± 0,10	4,31±0,14	4,09±0,17	4,04±0,11	3,91±0,14	3,78±0,12**	4,02± 0,12	3,68±0,10**
АЧТВ (с)	29,18±0,32	29,38±0,50	29,12±0,50	31,70±0,49**	31,33±0,26	33,03±0,41***	33,80±0,28	35,60±0,44***
Сп. фибринолиз (%)	12,85±0,50	12,56±0,69	12,68±0,76	14,69±0,69*	13,05±0,63	15,68±0,62**	12,58±0,68	17,54±0,95***

*Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ по сравнению с 1 днем.*

Табл.3. ***Динамика реологических и коагуляционных показателей крови у больных ДЭ в процессе базисной (3 группа) и КВЧ-терапии (4 группа)***

Показатели	*1 день*		*5 день*		*10 день*	
	3 группа	*4 группа*	*3 группа*	*4 группа*	*3 группа*	*4 группа*
АТКсп (%)	3,57 ± 0,28	3,12 ±0,33	3,93±0,33	1,97±0,19 **	3,31 ± 0,29	1,59±0,18***
АТ К2 (%)	33,78 ± 2,39	28,55 ± 2,63	41,64±3,41	23,41 ± 2,17	39,38 ± 3,04	20,80±2,29*
АТК8 (%)	81,46 ± 2,89	78,58 ± 3,93	83,66±2,82	64,79±3,79 *	83,24 ± 3,48	53,65±3,52***
АЕ (%)	80,21 ± 0,86	82,27 ± 0,98	77,77±0,79*	78,19±0,95**	77,53 ± 1,15*	76,91±0,82***
ДЕ (у.е.)	1,47 ± 0,04	1,42 ± 0,03	1,58±0,06	1,54±0,03 **	1,57 ± 0,06	1,66±0,03***
Ht	46,63 ± 0,54	47,10 ± 0,53	46,47±0,71	44,45 ± 0,46***	45,65 ± 0,64	42,75 ± 0,49***
Фибриноген (г/л)	4,38±0,15	4,38 ± 0,12	4,03 ± 0,16	4,05 ± 0,12	4,04 ± 0,14	3,88 ± 0,09**
АЧТВ (с)	31,51± 0,35	31,75±0,34	32,23 ± 0,34	32,65±0,44	33,10 ± 0,36**	35,03±0,40**
Сп.фибрино-лиз (%)	13,47±0,69	12,31±0,55	11,20 ± 0,39**	14,85±0,95*	12,00 ± 0,74	16,18±0,51***

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ *по сравнению с 1 днем.*

дисциркуляторной энцефалопатией при поступлении в стационар также были однородными по всем исследуемым показателям рео- и коагулограммы (р>0,05). Уже на 5-й день лечения произошли значительные изменения в показателях крови изучаемых групп больных, в зависимости от получаемой терапии.

В группе больных ДЭ, получавших только фармакотерапию (3 группа), из показателей реограммы только агрегация эритроцитов достоверно (р<0,05) уменьшалась, начиная с 5 дня, изменение остальных показателей было не достоверным. Из показателей же коагулограммы только АЧТВ, по сравнению с 1-м днем, достоверно (р<0,01) увеличивалось до 33,10 сек к 10 дню, показатель спонтанного фибринолиза к 5 дню ухудшился (р<0,01), изменение остальных показателей было не достоверным.

В группе больных ДЭ, получавших в комплексном лечении КВЧ-терапию (4 группа), динамика показателей рео- и коагулограммы была более значительной. Так, АТКсп уже к 5 дню достоверно уменьшалась по сравнению с днем поступления больных в стационар (р<0,01), и к 10 дню лечения достигала значения 1,59 % (р<0,001). АТК2 достоверно уменьшалась к 10 дню (р<0,05) достигая значения 20,80 %. АТК8 уменьшалась уже к 5 дню лечения (р<0,05) и к 10 дню продолжала снижаться до 53,65 %, сохраняя достоверные отличия с 1-м днем (р<0,001). Выраженная динамика наблюдалась и в изменении агрегаций эритроцитов, которая достоверно (р<0,01 - 0,001) прогрессивно снижалась в течение всего времени лечения. Деформируемость эритроцитов прогрессивно увеличивалась, начиная с 5 дня (р<0,01) до конца лечения. Уровень гематокрита снизился к 5 дню до 44,45 г/л (р<0,001), и к 10-му дню проведения КВЧ-терапии сохранялся на уровне 42,75 г/л (р<0,001). Уровень фибриногена снизился к 10 дню до 3,88 (р<0,01). Показатель АЧТВ постепенно увеличивался, достигая достоверных различий по сравнению с 1-м днем (р<0,01) на 10-й день. Спонтанный фибринолиз достоверно увеличивался к 5 дню лечения (р<0,05), и в дальнейшем продолжал расти к 10 дню (р<0,01). Таким образом, из табл.3 видно, что под влиянием лечения больных ДЭ с применением КВЧ-терапии все показатели рео – и коагулограммы достоверно изменялись, свидетельствуя об улучшении реологических и коагуляционных свойств крови.

Достоверные различия наблюдались и в динамике неврологического дефицита у больных ОИИ (табл.4). В обеих группах неврологический дефицит постепенно уменьшался. В 1-й группе он снизился с 4,75 до 3,13 баллов (коэффициент регресса – 41,85 %, а во 2 группе – с 5,67 до 2,77 баллов (коэффициент регресса – 55,43 %).

Табл.4. ***Динамика неврологического дефицита (в баллах) у больных ОИИ в процессе базисной (1 группа) и с применением КВЧ-терапии (2 группа)***

	1 день	5 день	10 день	20 день	Коэффициент регресса (%)
1 группа	4,75 ± 0,42	3,81 ± 0,43	3,20 ± 0,41	3,13 ± 0,38	41,85 ± 3,48
2 группа	5,67 ± 0,51	4,53 ± 0,45	3,46 ± 0,40	2,77 ± 0,35	55,43 ± 2,28**

*Примечание: ** - р<0,01 по сравнению с 1 группой.*

Таким образом, у больных с острыми и хроническими нарушениями мозгового кровообращения ишемического типа наблюдаются значительные изменения реологических и коагуляционных показателей крови в сторону повышения ее вязкости и гиперкоагуляции. Это является одной из ведущих

причин микроциркуляторных нарушений в головном мозге, а также играет существенную роль в развитии прогрессирования церебральной ишемии. Мониторинг основных маркеров гемореологии и гемостаза не только способствует более глубокому пониманию патофизиологии процессов ишемии в мозге, но и открывает новые перспективы терапевтического воздействия на одно из важнейших патогенетических звеньев – агрегатное состояние крови.

В результате проведенных исследований выявлено, что на фоне базисной фармакотерапии как острой, так и хронической ишемии головного мозга, наблюдается незначительная динамика реологических и коагуляционных параметров крови. Установлено, что у больных с ишемическими цереброваскулярными заболеваниями система регуляции агрегатного состояния крови является высокочувствительной к КВЧ-воздействию. КВЧ-терапия на частоте 53,57 ГГц (длина волны 5,6 мм) значительно улучшает реологические свойства крови и показатели коагулограммы. Кроме того, применение КВЧ-терапии в комплексном лечении больных с ОИИ способствует более выраженной положительной динамике неврологического дефицита. Таким образом, КВЧ-терапия может успешно применяться в комплексном лечении для коррекции гемореологических расстройств у больных с нарушениями мозгового кровообращения ишемического типа, как новый метод немедикаментозного воздействия.

🕮 Литература

1. *Верещагин Н.В., Миловидов К.Ю., Гулевская С.Т.* Наиболее важные результаты и перспективные направления научных исследований в области клинической неврологии в 1988-1989 г. г. // Журн. невропатол. и психиатр., 1990, т.90, № 11, с.131-135.
2. American heart Association. Heart and stroke facts statistics: 1997 statistical supplement. DallasAmerican Heart Association 1997.
3. *Bonita K, Solomon N., Broad J.B.* Prevalence of stroke and stroke-related disability. Estimates from the Auckland Stroke Studies. Stroke 1997; v.28, p.1898-1902.
4. *Верещагин Н.В.* Инсульт: увидим ли свет в конце тоннеля. Врач, 1998, № 3, с.2-4.
5. *Гусев Е.И.* Ишемическая болезнь головного мозга // Вестник Рос.АМН, № 7, 1993, с.34-39.
6. *Кабанов А.А.* Состояние системы гемостаза и патогенетическая терапия поздних стадий дисциркуляторной энцефалопатии. - Журн. невропатол. и психиатр. № 6, 1997, с.35-38.
7. *Одинак М.М., Михайленко А.А., Иванов Ю.С., Семин Г.Ф.* Сосудистые заболевания головного мозга - СПб , 1997.
8. *Гусев Е.И., Скворцова В.И., Журавлева Е.Ю., Яковлева Е.В.* Механизмы повреждения ткани мозга на фоне острой фокальной ишемии // Ж. Невролопатол. и психиатр. № 5, 1999, с.55-61.
9. *Barnet J., Stein B., Mohr., Jatsu F.* Stroke. — New York, 1986.
10. *Танашян М.М.* Ишемические инсульты и основные характеристики гемореологии, гемостаза и фибринолиза: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.13 /НИИ неврологии. М, 1997, 46 с.
11. *Широков Е.А.* Диагностика и лечение коагулопатических синдромов при ишемических инсультах. // Журн. невропатол. и психиатр., 1991, № 7, с.23-24.
12. *Ладная И.Д.* Диагностическое и прогностическое значение оценки тромбоцитарного гемостаза у больных атеросклеротической дисциркуляторной энцефалопатией: Автореф. дис. … канд. мед. наук: 14.00.13. / Укр. Ин-т усоверш. врачей. – Харьков, 1990, 25 с.
13. *Файнберг Г.Ф.* Состояние тромбоцитарно-сосудистого звена гемостаза в остром периоде ишемического инсульта: (Клинико-биохим. исслед.): Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.13 / АМН СССР. НИИ неврологии. М, 1991, 27 с. с илл.
14. *Мари-Жермен Буссе.* Тромбоз мозговых сосудов: ничего, гепарин или локальный тромболизис? // Международный Медицинский Журнал. 1999, № 5-6, с.289-292.
15. Обзор: Введение рекомбинантного тканевого активатора плазминогена через 3-5 ч после ишемического инсульта неэффективно и небезопасно // Междунар.

журн. мед. практики, 2001, № 1, с.11-12
16. *Уордлоу Дж., Ямагуши Т., Дель Цоппо Дж., Хаке В.* Эффективность и безопасность тромболитической терапии при остром ишемическом инсульте: Систематический обзор рандомизированных контролируемых исследований. // Междунар. журн. мед. практики, 1997, № 4, с.34-49.
17. *Шутов А.А., Каракулова Ю.В., Чудинов А.А.* Патология системы гемостаза в остром периоде ишемического инсульта и возможности ее терапевтической коррекции // Журн. невропатол. и психиатр., 1996, № 1, с.45-49.
18. *Стрелкова Н.И., Масловская С.Г.* Физические методы в медицинской реабилитации больных сосудистыми заболеваниями головного мозга. // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. Физкультуры, 1991, № 4, с.64-66.
19. *Малолеткина Л.А., Улащик В.С.* Лечебные физические факторы и гемокоагуляция. – Минск, Наука и техника, 1983, 115 с.
20. *Стеблюкова А.И.* Клиническая эффективность внутривенной лазерной терапии и ее сочетание с лекарственными средствами при сосудистых поражениях головного мозга ишемического характера: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.13, 14.00.42. / 1-й Моск. мед. ин-т им. И.М. Сеченова. М, 1989, 21 с.
21. *Веткин А.Н.* // В сб.: Избранные вопросы КВЧ-терапии в клинической практике. М.: МО СССР, 1991, с.66-87.
22. *Девятков Н.Д., Галант М.Б., Бецкий О.В.* Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности. М.: Радио и связь, 1991.
23. *Афанасьева Т.Н.* Применение электромагнитного излучения миллиметрового диапазона в лечении больных гипертонической болезнью: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.06 // Сарат. гос. мед. ун-т. Саратов, 1994, 21 с.
24. *Гончарова Л.Н., Галант М.Б., Девятков Н.Д. и др.* Воздействие электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на процессы репарации при остром инфаркте миокарда. - Медико-биологические аспекты миллиметрового излучения. М.: ИРЭ АН СССР, 1987, с.66.
25. *Лебедева А.Ю., Щелкунова И.Г.* Лечение больных нестабильной стенокардией методом миллиметровой терапии. – Миллиметровые волны в биологии и медицине, 1993, № 2, с.15-17.
26. *Паршина С.С.* Влияние электромагнитного излучения миллиметрового диапазона на функциональное состояние системы гемостаза у больных стенокардией: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.06, 14.00.17 / Сарат. Гос. Мед. ун-т. Саратов, 1994, 28 с.
27. *Царев А.А., Кудинова М.А.* Состояние мозгового кровотока у больных гипертонической болезнью на фоне миллиметровой терапии. – Тез. Докл. 11 Межд. симп. Миллиметровые волны в медицине и биологии, Москва, 21-24 апреля 1997 г.
28. *Карлов В.А., Родштат И.В., Калашников Ю.Д., Китаева Л.В.* Применение аппарата «Электроника-КВЧ» при лечении ДВС-синдрома у больных с сосудистыми заболеваниями головного и спинного мозга. // Аппаратный комплекс «Электроника-КВЧ» и его применение в медицине, - М.: НПО «Сатурн», 1991, с.112-119.
29. *Ковтунов О.В.* КВЧ-терапия в комплексном лечении при хронической цереброваскулярной патологии (обоснование использования и эффективности): Автореф. дис. ...канд. мед. наук: 14.00.13. – Харьков, 1996.
30. *O'Brien F.* // J. Clin. Path., 1962, v.15, № 4, p.446.
31. *Ашкинази И.Я.* Клинические и экспериментальные аспекты регуляции агрегатного состояния крови. Сб. науч. тр. Саратов, 1984, с.74-79.
32. *Tannert C., Lux W.* – Acta biol. med. germ., Bd.40, s.739-742.
33. *Иванов Е.П.* Руководство по гемостазиологии: (Норм. и наруш. функции системы гемостаза, клинико-лаб. диагностика кровотечений, тромбозов и ДВС-синдрома.). Минск. 1991, 302 с.
34. *Шемагонов А.В., Евстигнеев В.В., Федулов А.С.* Унифицированные шкалы неврологического дефицита в оценке эффективности терапии инсульта. // Здравоохранение, 1998, № 7, с.46-49.
35. *Подоляко В.А., Макарчик А.В., Янкелевич Ю.Д.* КВЧ-модуляция in vitro реологических свойств крови больных в остром периоде ишемического инсульта. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2000, № 4 (20), с.53-55.
36. *Подоляко В.А.* Метод подбора длины волны КВЧ-терапии у больных с нарушениями мозгового кровообращения ишемического типа. // В сб. ГоГМИ "Фундаментальные и клинические аспекты медицины". Мозырь, 2000, с.162-165.

EHF-therapy of ischemic cerebral blood circulation disorders

V.A.Podolyako

The effect of EHF-therapy in complex treatment of an acute period of ischemic stroke and dyscirculatory encephalopathy was studied. The positive influence of microwave therapy with a wavelength of 5,6 mm on rheological parameteres and clinical status was established.

Высшие психические функции у больных дисциркуляторной энцефалопатией атеросклеротического и гипертонического генеза и их динамика в процессе КВЧ-терапии



Киричук В.Ф., Павлова Н.В.

Саратовский государственный медицинский университет

КВЧ-терапия в комплексном лечении больных дисциркуляторной энцефалопатией атеросклеротического и гипертонического генеза значительнее восстанавливает высшие психические функции по сравнению с традиционным медикаментозным лечением. Включение КВЧ-терапии в комплекс лечебных мероприятий более эффективно на ранних стадиях дисциркуляторной энцефалопатии, чем на поздних. Ее положительное влияние на психические процессы у этой группы больных проявляется независимо от возраста.

Введение

Проблема терапии цереброваскулярных заболеваний, в частности, дисциркуляторной энцефалопатии, продолжает оставаться в центре внимания практической неврологии [1-4]. Как известно, дисциркуляторная энцефалопатия (ДЭ) нередко приводит к нарушению интеллектуально-мнестических функций и может инвалидизировать больных в относительно молодом, трудоспособном возрасте [5, 6].

Метод КВЧ-терапии, известный многосторонностью патогенетических механизмов воздействия на центральную нервную систему, нашел широкое применение в неврологической практике [7-13].

В доступной нам литературе не отражен сравнительный анализ эффективности применения у больных дисциркуляторной энцефалопатией различных частот миллиметровых волн на определенные участки тела, не приведены результаты применения КВЧ-терапии в комплексном лечении больных дисциркуляторной энцефалопатией при различных стадиях заболевания.

В представленной работе в соответствии с ее целью и задачами изучалось влияние КВЧ-волн на высшие психические функции у больных дисциркуляторной энцефалопатией. В определении индивидуальной чувствительности больных к миллиметровым волнам мы руководствовались субъективными ощущениями обследуемых, называемыми биологическим откликом организма. У части пациентов реакция на КВЧ-воздействие определялась при помощи аппарата электропунктурной диагностики по *Фоллю*, а также путем исследования динамики внутриклеточного метаболизма по изменению электроотрицательности ядер буккального эпителия.

Объекты и методы исследования

В основу исследования положено наблюдение 281 больного дисциркуляторной энцефалопатией 1-ой, 2а и 2б стадий, получавших КВЧ-терапию в качестве компонента комплексного лечения в непрерывном режиме, продолжительность каждого сеанса составляла 30 минут, курс состоял из 10 процедур.

У больных исследовались особенности внимания, темп сенсомотор-

ных реакций, интеллект, память, эмоциональный фон. Для исследования внимания и сенсомоторных реакций использовались корректурная проба *B.Bourdon* (1895), метод отсчитывания, предложенный *E.Kraepelin* (1895), проба на отыскивание чисел по таблицам *Шульте* (с использованием методики *Горбова Ф.Д.*, 1959, 1964). Слуховую память исследовали по методу *R.Meili* (1969) на воспроизведение слов. Ассоциативную память оценивали по шкале памяти *Векслера* (*Блейхер В.М.*, 1976). Психометрическое исследование памяти по шкале *Векслера* проводили при помощи третьего субтеста (психический контроль), пятого субтеста (на воспроизведение цифр), шестого субтеста (визуальная репродукция). Эмоциональный фон определяли по шкале тревоги *Тейлора*, адаптированной *Т.А.Немчиным* (1966) и дополненной *В.Г.Норакидзе* (1975). Результаты тестирования оценивали в баллах.

В исследование психического статуса входила оценка когнитивных способностей и эмоционального состояния обследуемых.

Анализ структуры интеллекта включал определение таких факторов, как внимание и память. Обследуемым предлагались задания на обнаружение устойчивости внимания, способности к его концентрации и переключению при сенсомоторных реакциях. Мнестические способности выявлялись при помощи словесных, зрительных стимулов, в тестах на психический контроль. Уровень интеллекта определялся быстротой обработки информации, количеством допущенных ошибок, объемом кратковременной памяти.

Эмоциональное состояние больных определялось по уровню тревожности. Тревога - состояние, возникающее в ситуации реальной или предполагаемой опасности, в ситуации ожидания неблагоприятного развития событий, диффузный, беспредметный страх. Тревога состоит из 3-х составляющих: соматогенной, неврогенной и социальной. Различают тревожность реактивную (как состояние) и личностную (как устойчивая характеристика человека). Очень высокая личностная тревога прямо коррелирует с наличием невротического конфликта, с эмоциональными и невротическими срывами и с психосоматическими заболеваниями.

Психологическое тестирование проводилось у больных дисциркуляторной энцефалопатией до начала и в конце курса лечения.

В группу сравнения (только медикаментозное лечение) вошло 46 больных в возрасте от 39 до 74 лет (средний возраст 56,4±8,7лет), в их числе 20 мужчин, 26 женщин; в основную группу (с применением КВЧ-терапии) -90 пациентов в возрасте от 38 до 74 лет (средний возраст 58,4±8,7лет), в их числе 43 мужчины, 47 женщин. Были выделены 4 подгруппы, различающиеся видом КВЧ-воздействия. В первых двух была выбрана длина волны 5,6 мм и проекция на область затылка - в первой группе (25 человек) и правый плечевой сустав - во второй (22 человек). В третьей (21 больной) и четвертой (22 человека) облучение подавалось с длиной волны 7,1 мм соответственно на затылок и правый плечевой сустав. Средний возраст больных до и после лечения в указанных группах достоверно не различался.

Результаты исследований

В результате проведенных исследований нами показано, что статистически достоверное улучшение когнитивной деятельности демонстрировали больные дисциркуляторной энцефолапатией в результате комплексного лечения с применением КВЧ-терапии (табл.1). Однако не все лучшие результаты оказались у больных в основной группе и ее подгруппах.

Табл.1. ***Показатели высших психических функций у больных дисциркуляторной энцефалопатией после лечения (М ±m)***

Психические функции	*Группа сравнения*	*Основная группа (КВЧ-терапия)*	*p1*	*p2*	*p3*
	n=37	n=53			
Внимание в пробе					
Бурдона 1 минута	246,43	257,58	>0,001	>0,05	<0,001
2 минута	248,70	263,47	>0,05	>0,05	<0,001
3 минута	252,22	264,19	>0,05	>0,05	<0,001
Средний результат	249,12±61,46	261,75±63,04	<0,02	>0,05	<0,001
	n=34	n=78			
Внимание при отсчитывании: (сек)	56,56±24,63	54,25±18,48	<0,05	>0,05	<0,001
(баллы)	3,40±1,54	3,64 ±1,17	>0,05	>0,05	<0,005
	n=46	n=90			
Внимание в пробе Шульте: 1таблица (сек)	52,72±16,45	52,64±15,85	>0,05	>0,05	<0,001
2 таблица (сек)	51,72±16,28	54,36±16,67	>0,05	>0,05	<0,001
3 таблица (сек)	53,49±17,14	55,68±17,03	>0,05	>0,05	<0,005
средний результат (сек)	52,67±15,06	54,33±15,64	>0,05	>0,05	<0,001
Средний результат (баллы)	3,89±0,74	3,80±0,78	>0,05	>0,05	<0,001
Слуховая память(баллы)	4,26±1,78	5,74±2,16	<0,001	>0,05	<0,001
Ассоциативная память (баллы)	7,78±1,80	8,58±1,48	<0,001	>0,05	>0,05
Психический контроль (баллы)	4,27±0,84	4,42±0,77	<0,05	>0,05	<0,002
Цифровой ряд (баллы)	4,04±1,66	4,16±1,61	<0,002	<0,05	<0,001
Визуальная репродукция (баллы)	5,37±3,32	6,74±2,84	<0,001	>0,05	<0,001
Тревожность (баллы)	28,07±8,15	26,71±6,86	>0,05	>0,05	0,05
Количество лжив.ответов	4,07±1,80	4,17±1,69	>0,05	>0,05	>0,05

Примечания: *p1 - критерий достоверности различий показателей ВПФ у больных до лечения и после применения КВЧ-терапии*

p2 - критерий достоверности изменений ВПФ в группе сравнения до и после лечения

p3 - показатель достоверности различий ВПФ у практически здоровых лиц и у больных дисциркуляторной энцефалопатией после применения КВЧ-терапии

Наибольшая скорость мышления, по данным корректурной пробы, достигалась после использования КВЧ-излучения. Количество просмотренных знаков на 1 этапе задания и средний показатель были достоверно выше исходного уровня в основной группе. В группе сравнения (только медикаментозная терапия) удалось достичь положительных, но статистически не существенных изменений. Оба вида лечения способствовали нарастанию темпа сенсомоторных реакций. Больше ошибок было отмечено после традиционной терапии, хотя их количество снижалось недостоверно в обеих группах.

В основной группе тест на отсчитывание выявил достоверное повышение скорости реакций в результате лечения, в то время как в группе сравнения - только тенденцию. Однако функция внимания в том же тесте, выраженная в баллах (с учетом ошибок), улучшились в обеих группах недостоверно, хотя наибольших результатов достигала после применения КВЧ-терапии.

В пробе *Шульте* скорость психических реакций была выше, а их исто-

щаемость - меньше в группе сравнения, чем в основной группе. При этом различие показателей до и после лечения не достигало степени достоверности.

Показатели мнестических функций достоверно повышались в основной группе, особенно это касалось зрительной, слуховой и ассоциативной памяти. Объем последней увеличивался до степени, определяемой в контроле (p>0,05). В группе сравнения наблюдалась тенденция к улучшению памяти, выделялось достоверное повышение способности к воспроизведению цифрового ряда.

Достоверных изменений эмоционального состояния не отмечалось: в основной группе уровень тревоги снижался, в группе сравнения - повышался.

Нейропсихологическое исследование показало, что высшие мозговые функции изменяются по-разному в зависимости от вида КВЧ-воздействия (табл.2).

Внимание (в пробе на отсчитывание) достоверно повышалось во всех 4 подгруппах, но значительнее – во 2,3,4 подгруппах (p>0,05). Истощаемость внимания (по тесту *Шульте*) была наименьшей в четвертой подгруппе (7,1мм, правый плечевой сустав). В первых трех подгруппах "кривая истощаемости" отражала гипостеническую (наименее благоприятную) форму астении, причем в 1 подгруппе (5,6 мм, затылок) результаты были самыми отрицательными.

Максимальное положительное влияние на память оказывало лечение с применением КВЧ-волн длиной 7,1 мм на правое плечо, минимальное положительное - с длиной 5,6 мм на затылок. Достоверные изменения касались визуальной, слуховой, ассоциативной памяти, а в четвертой подгруппе - также способности к воспроизведению цифрового ряда. Во всех 4-х подгруппах показатели ассоциативной памяти не отличались достоверно от контрольных.

Психоэмоциональные показатели улучшались в 1, 2 и 4 подгруппах, но достоверное снижение уровня тревоги происходило только в четвертой (7,1 мм, правое плечо). В 3 подгруппе (7,1 мм, затылок) отмечалась нежелательная тенденция к повышению тревожности.

Таким образом, результаты тестирования больных дисциркуляторной энцефалопатией после применения КВЧ-терапии свидетельствуют о наиболее выраженных положительных изменениях высших психических функций по сравнению с традиционным лечением. Наилучшие показатели психической деятельности были достигнуты при облучении правого плечевого сустава волнами с длиной 7,1 мм. В других подгруппах, несмотря на улучшение средних показателей когнитивных способностей, нарастали признаки их истощения. Использование КВЧ-терапии с длиной волны 7,1 мм на область затылка способствовало ухудшению эмоционального состояния больных дисциркуляторной энцефалопатией.

Нами также сравнивались результаты КВЧ - терапии в зависимости от стадии дисциркуляторной энцефалопатии (табл.3-6).

При обследовании больных дисциркуляторной энцефалопатией 1 и 2а стадий после лечения нами выявлено статистически достоверное повышение интеллектуальных способностей и при воздействии на правый плечевой сустав. Во 2 и 4 подгруппах больные показали лучшие результаты: легче входили в задание и быстрее справлялись с ним, реже ошибались, активнее запоминали. В 1 подгруппе (5,6 мм, затылок) достоверно улучшались слуховая и ассоциативная память (p=0,05). Во 2 подгруппе (5,6мм, правое плечо) истощаемость была минимальной. Воздействие на правый плечевой сустав благоприятно отражалось и на эмоциональном фоне больных. в 4 подгруппе (7,1 мм, правое плечо).

Таблица 2. *Показатели высших психических функций у больных дисциркуляторной энцефалопатией в зависимости от вида КВЧ-терапии (M±m)*

Психические функции	1подгруппа 5,6 мм затылок	2 подгруппа 5,6 мм правое плечо	3 подгруппа 7,1 мм затылок	4 подгруппа 7,1 мм правое плечо	p1	p2	p3	p4
	n=20	n=19	n=20	n=19				
Внимание при отсчитывании: (сек)	59.05±21.08	52.32±16.12	53.95±20.95	54.11±19.04	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
(баллы)	3.31±1.32	3.75±1.19	3.71±1.24	3.61±1.19	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
	n=25	n=22	n=21	n=22				
Внимание в пробе Шульте: 1 таблица (сек)	52,10±14,13	50,65±14,51	49,60±4,24	50,70±13,07	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
2 таблица (сек)	54,05±14,38	54,90±14,51	52,60±16,50	48,25±13,60	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
3 таблица (сек)	57,45±16,26	56,95±16,94	51,45±17,80	53,20±15,03	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
средний результат (сек)	54,75±13,42	54,30±14,68	51,20±15,63	50,80±13,36	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
средний результат (баллы)	3,78±0,4	3,81±0,67	3,95±0,78	3,98±0,67	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Слуховая память (баллы)	5,36±2,6	6,05±2,9	5,67±1,3	5,91±2,39	<0,05	0,001	0,01	<0,02
Ассоциативная память (баллы)	8,46±1,7	8,62±1,9	8,52±1,3	8,68±1,39	<0,05	<0,02	<0,05	<0,01
Психический контроль (баллы)	4,30±0,3	4,43±0,5	4,52±0,6	4,45±0,74	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Цифровой ряд баллы)	3,86±1,1	4,19±2,4	4,09±1,4	4,50±1,44	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
Визуальная репродукция (баллы)	6,46±2,9	6,58±2,4	6,57±2,6	7,25±3,23	<0,02	<0,02	<0,02	=0,01
Тревожность (баллы)	26,76±6,58	25,00±5,16	30,85±8,16	24,41±5,85	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05
Количест. лживых ответов	3,84±1,1	4,45±1,7	4,09±1,4	4,32±1,43	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечания: *p1-достоверность различий по сравнению с исходными данными (до лечения)*
p2-достоверность различий по сравнению с исходными данными в 1 подгруппе
p3- то же самое во 2 подгруппе
p4 - то же самое в 3 подгруппе

Табл.3. ***Показатели внимания по результатам корректурной пробы у больных дисциркуляторной энцефалопатией в "2а" группе после лечения (M±m)***

Показатели	Группа сравнения	Основная группа
	n=18	n=33
Внимание в пробе Бурдона (кол-во букв), 1 минута	270,26±58,28 p<0,05	277,00±62,11 p=0,005
2 минута	279,54±65,65 p>0,05	282,27±61,40 p>0,05
3 минута	278,23±68,93 p>0,05	283,63±70,76 p>0,05
Средний результат	275,59±61,42 p>0,05	280,97±60,82 p=0,05

Примечания: p - критерий достоверности различий между показателями до и после лечения

Табл.4. ***Показатели высших психических функций у больных дисциркуляторной энцефалопатией "2а" группы после лечения (M±m)***

Показатели	Группа сравнения	Основная группа	5,6 мм, затылок	5,6 мм, правое плечо	7,1 мм, затылок	7,1 мм, правое плечо
	n=14	n=40	n=11	n=9	n=11	n=9
Отсчитывание (сек)	42,21±17,64 p>0,05	45.65±17.54 p>0,05	52,00±20,42 p>0,05	40,22±12,46 p>0,05	44,18±11,96 p>0,05	42,44±17,85 p>0,05
Баллы	4,29±1,15 p>0,05	4,25±0,92 p>0,05	3,75±1,08 p>0,05	4,74±0,43 p<0,02	4,22±1,04 p>0,05	4,37±0,67 p>0,05
	n=18	n=42	n=11	n=10	n=11	n=10
Тест Шульте – 1 табл.(сек)	44,71±14,50 p>0,05	42,78±9,10 p>0,05	46,30±12,07 p>0,05	40,20±5,61 p>0,05	59,90±13,30 p>0,05	43,20±8,98 p>0,05
2 табл. (сек)	40,94±12,02 p>0,05	44,50±12,41 p>0,05	46,30±15,41 p>0,05	41,80±7,79 p>0,05	60,70±12,38 p>0,05	40,80±10,11 p>0,05
3 табл. (сек)	40,88±13,30 p>0,05	46,50±14,27 p>0,05	52,60±18,73 p>0,05	39,10±9,67 p>0,05	66,30±14,49 p>0,05	46,70±11,53 p>0,05
Среднее время (сек)	42,18±11,73 p>0,05	44,68±10,99 p>0,05	49,10±14,63 p>0,05	40,20±6,37 p>0,05	62,70±12,97 p>0,05	43,50±9,54 p>0,05
Средний балл	4,39±0,58 p>0,05	4,28±0,53 p>0,05	4,05±0,69 p>0,05	4,50±0,29 p>0,05	3,39±0,68 p>0,05	4,34±0,47 p>0,05
Слуховая память (баллы)	5,78±1,70 p>0,05	7,29±1,98 p<0,001	7,00±2,32 p±0,05	7,80±1,48 p<0,001	6,73±1,68 p>0,05	7,70±2,36 p<0,005
Ассоциативная память (баллы)	8,72±1,45 p>0,05	9,31±0,98 p<0,001	9,09±1,22 p±0,05	9,50±0,71 p<0,005	9,00±1,18 p>0,05	9,7±0,48 p±0,001
Псих. контроль (баллы0	4,56±0,62 p>0,05	4,76±0,48 p>0,05	4,73±0,65 p>0,05	4,80±0,42 p>0,05	4,73±0,47 p>0,05	4,80±0,42 p>0,05
Цифровой ряд (баллы)	4,78±1,83 p>0,05	4,98±1,63 p<0,05	4,27±0,91 p>0,05	5,90±2,02 p<0,005	4,73±1,42 p>0,05	5,10±1,79 p>0,05
Визуал репродукция (баллы)	7,06±3,24 >0,05	8,55±2,43 p<0,005	8,41±2,40 p>0,05	7,80±1,75 p>0,05	8,14±3,09 p>0,05	9,90±2,01 p<0,005
Тревога (баллы)	28,50±9,74 p>0,05	26,98±7,26 p>0,05	28,82±5,34 p>0,05	25,27±5,31 p>0,05	31,00±9,06 p>0,05	22,40±6,38 p<0,05
Кол-во лживых ответов	3,83±1,30 p>0,05	3,88±1,68 p>0,05	3,73±2,20 p>0,05	4,27±1,42 p>0,05	4,00±1,.95 p>0,05	3,50±0,97 p>0,05

Примечания: p - критерий достоверности различий между показателями до и после лечения
уровень тревоги достоверно снижался до средних значений по I.Taylor.
Усиление эмоциональной напряженности, тревожности наблюдалось у больных при облучении затылка.

В группе сравнения (только медикаментозная терапия) было отмечено отсутствие статистически значимых различий по всем показателям (за исключением 1 этапа пробы *Бурдона*) с сохранением тенденции к улучшению когнитивных функций, повышению тревожности.

В основной группе (КВЧ-терапия) внимание улучшалось более выражено, чем в группе сравнения (табл.3), достоверно повышалась память, наблюдалась тенденция к снижению тревожности. Положительные результаты были достигнуты во всех 4-х подгруппах, отличающихся видом КВЧ-облучения. Но достоверные изменения памяти касались только способности к воспроиведению слов и геометрических фигур, в 4 подгруппе - слов и цифр. Тенденция к снижению тревожности отмечалась во всех подгруппах, за исключением 3 (7,1 мм, затылок), где она повышалась ($p>0,05$) (табл.4).

В группе сравнения когнитивные способности больных улучшались, достоверным положительным изменениям подвергалась способность к визуальной репродукции и воспроизведению цифрового ряда.

Эмоциональный фон по результатам тестирования не изменялся.

Результаты нейропсихологического тестирования больных дисциркуляторной энцефалопатией 2б стадии представлены в табл.5 и 6.

Табл.5. ***Показатели внимания по результатам корректурной пробы у больных дисциркуляторной энцефалопатией в "2б" группе после лечения($M \pm m$)***

Показатели	*Группа сравнения*	*Основная группа*
	n=19	n=20
Внимание в пробе Бурдона(кол-во букв), 1 минута	224,00±51,24 p>0,05	225,55±49,99 p>0,05
2 минута	220,16±55,64 p>0,05	232,45±52,55 p>0,05
3 минута	227,95±55,26 p>0,05	232,10±65,04 p>0,05
Средний результат	224,04±51,96 p>0,05	230,03±54,29 p>0,05

Примечания: p - критерий достоверности различий между показателями до и после лечения

Таким образом, КВЧ-терапия оказывает более выраженное влияние на высшие психические функции у больных дисциркуляторной энцефалопатией на 1 и 2а стадиях, чем на поздних стадиях заболевания. У больных дисциркуляторной энцефалопатией 2б стадии зависимость эффектов от вида КВЧ-воздействия оказалась менее выраженной, чем у больных с 1 и 2а стадиями.

Нами проанализирована эффективность традиционного лечения и с применением КВЧ-излучения у больных разного возраста. Для этого больные были разделены в основной группе и группе сравнения на 2 подгруппы: до 60 лет и после 60 лет. Результаты представлены в табл.7.

Из данных табл.7 видно, что КВЧ-терапия достоверно повышала познавательные функции больных дисциркуляторной энцефалопатией независимо от возраста. В группе сравнения отмечалась только тенденция к улучшению высших психических функций в обеих возрастных подгруппах.

Табл.6. ***Показатели высших психических функций у больных дисциркуляторной энцефалопатии в "2б" группе после лечения(M±m)***

Показатели	Группа сравнения	Основная группа	5,6 мм, затылок	5,6 мм, правое плечо	7,1 мм, затылок	7,1 мм, правое плечо
	n=20	n=37	n=8	n=10	n=9	n=10
Отсчитывание (сек)	66,55±23,94 p>0,05	64.19±13.85 p>0,05	63.00±14.61 p>0,05	63.20±10.20 p>0,05	65.89±18.64 p>0,05	64.60±13.53 p>0,05
(баллы)	2,78±1,49 p>0,05	2,93±1,16 p>0,05	3,09±1,19 p>0,05	2,85±0,88 p>0,05	3,06±1,18 p>0,05	4,31±0,63 p>0,05
	n=28	n=44	n=11	n=11	n=10	n=12
Тест Шульте – 1таблица (сек)	59,09±15,23 p>0,05	58,75±13,03 p>0,05	41,40±8,80 p>0,05	57,90±14,18 p>0,05	59,00±14,15 p>0,05	58,20±12,44 p>0,05
2 таблица (сек)	60,05±14,24 p>0,05	60,40±12,49 p>0,05	49,10±14,70 p>0,05	61,80±8,09 p>0,05	63,40±15,97 p>0,05	55,70±12,85 p>0,05
3 таблица (сек)	63,23±12,98 p>0,05	63,03±14,23 p>0,05	47,60±14,20 p>0,05	62,30±12,47 p>0,05	63,80±15,38 p>0,05	59,70±15,82 p>0,05
Среднее время (сек)	60,77±12,15 p>0,05	60,85±12,26 p>0,05	45,90±11,41 p>0,05	60,40±9,75 p>0,05	62,20±14,36 p>0,05	58,10±12,95 p>0,05
Средний балл	3,51±0,67 p>0,05	3,48±0,62 p>0,05	4,22±0,55 p>0,05	3,50±0,48 p>0,05	3,40±0,72 p>0,05	3,62±0,65 p>0,05
Слуховая память (баллы)	3,36±1,28 p>0,05	4,27±0,97 p<0,001	3,73±0,65 p>0,05	4,45±0,93 p<0,001	4,50±1,18 p<0,02	4,42±0,99 p<0,01
Ассоциативная память (баллы)	7,19±1,78 p>0,05	7,86±1,53 p<0,05	7,82±1,66 p>0,05	7,82±1,94 p>0,05	8,00±1,33 p>0,05	7,83±1,34 p>0,05
Псих. контроль (баллы)	4,07±0,92 p>0,05	,10±0,86 p<0,05	3,86±1,10 p>0,05	4,09±0,83 p>0,05	4,30±0,68 p>0,05	4,16±0,84 p>0,05
Цифровой ряд (баллы)	3,46±1,37 p<0,05	3,39±1,15 p<0,02	3,45±1,21 p>0,05	2,64±1,29 p>0,05	3,40±0,84 p>0,05	4,00±0,85 p<0,005
Визуал. репродукция (баллы)	4,16±2,86 p<0,005	4,86±1,58 p<0,001	4,67±1,75 p<0,05	5,35±1,55 p<0,005	,85±1,60 p<0,05	4,60±1,52 p>0,05
Тревога (баллы)	27,77±7,04 p>0,05	26,47±6,55 p>0,05	25,14±7,19 p>0,05	24,73±5,26 p>0,05	30,70±7,53 p>0,05	26,08±5,04 p>0,05
Кол-во лживых ответов	4,23±2,08 p>0,05	4,43±1,68 p>0,05	3,93±1,73 p>0,05	4,64±2,11 p>0,05	4,20±1,32 p>0,05	5,00±1,41 p>0,05

Примечания: *p - критерий достоверности различий между показателями до и после лечения.*

Табл.7. ***Показатели высших психических функций у больных дисциркуляторной энцефалопатией разных возрастных групп после лечения (M±m)***

Показатели	***Группа сравнения до 60 лет. ср. возр. 51,4 ± 5,8***	***Группа сравнения старше 60 лет. ср.возр. 65,8 ± 4,6***	***Основная группа до 60 лет. ср.возр. 52,6 ± 6,2***	***Основная группа старше 60 лет. ср.возр. 66,5 ± 4,2***
	n=20 Средний возраст 51±5.8	n=17 Средний возраст 65.8±54.6	n=33 Средний возраст 52.6±6.2	n=20 Средний возраст 66.5±4.2
Проба Бурдона (кол-во букв), 1 минута	263,35±57,16 p<0,01	223,71±49,68 p>0,05	267,67±67,46 p<0,002	249,30±50,49 p<0,02
2 минута	262,05±59,09 p>0,05	233,41±65,07 p>0,05	269,00±61,72 p>0,05	258,85±54,21 p>0,05
3 минута	262,25±61,99 p>0,05	238,47±67,38 p>0,05	270,97±65,33 p>0,05	257,60±61,31 p>0,05
Средний результат	262,55±57,49 p>0,05	231,86±57,87 p>0,05	269,21±61,99 p>0,05	251,02±51,54 p>0,05
	n=22	n=12	n=44	n=31
Отсчитывание (сек)	58,00±24,43 p>0,05	53,92±25,87 p>0,05	51.07±17.49 p <0,05	56.29±18.43 p>0,05
Отсчитывание (баллы)	3,18±1,63 p>0,05	3,8±1,35 p>0,05	3.81±1.11 p>0,05	3.56±1.16 p>0,05
	n=30	n=16	n=50	n=37
Тест Шульте - 1таблица (сек)	51,65±16,53 p>0,05	54,54±17,231 p>0,05	51,43±16,33 p>0,05	54,18±15,30 p>0,05
2 таблица (сек)	48,35±14,92 p>0,05	58,46±17,37 p>0,05	53,43±16,36 p>0,05	55,54±17,22 p>0,05
3 таблица (сек)	52,46±17,77 p>0,05	55,54±16,29 p>0,05	54,02±16,86 p>0,05	57,78±17,84 p>0,05
Среднее время (сек)	50,80±14,75 p>0,05	56,23±15,68 p>0,05	52,94±15,77 p>0,05	56,11±15,52 p>0,05
Средний балл	3,97±0,73 p>0,05	3,74±0,77 p>0,05	3,87±0,78 p>0,05	3,71±0,77 p>0,05
Слуховая память (баллы)	4,27±1,78 p>0,05	4,25±1,84 p>0,05	5,84±2,31 p<0,01	5,61±1,96 p<0,001
Ассоциативная память (баллы)	8,00±1,75 p>0,05	7,38±1,86 p>0,05	8,43±1,66 p<0,05	8,78±1,20 p<0,001
Псих. контроль (баллы)	4,21±0,86 p>0,05	4,38±0,81 p>0,05	4,36±0,83 p>0,05	4,51±0,69 p>0,05
Цифровой ряд (баллы)	4,13±1,76 p>0,05	3,88±1,50 p>0,05	4,39±1,84 p±0,005	3,86±1,21 p>0,05
Визуал. репродукция (баллы)	5,77±3,56 p>0,05	4,63±2,77 p>0,05	7,22±2,87 p<0,001	6,09±2,70 p<0,02
Тревога (баллы)	28,66±8,57 p>0,05	26,93±7,42 p>0,05	26,50±6,97 p>0,05	27,00±6,80 p>0,05
Кол-во лживых ответов	3,90±1,93 p>0,05	4,40±1,65 p>0,05	4,04±1,34 p>0,05	4,34±2,08 p>0,05

Примечания: p - критерий достоверности различий между показателями до и после лечения.

Заключение

Анализ психического статуса показал, что КВЧ-терапия в комплексном лечении больных дисциркуляторной энцефалопатией значительнее повышает когнитивные способности по сравнению с традиционным лечением. На психоэмоциональные свойства КВЧ-терапия влияет разнонаправленно. При воздействии на область затылка ММ-волны способствуют повышению умственной истощаемости и росту личностной тревоги, что неблагоприятно отражается на самочувствии больных, быстроте их реакций.

Оптимальные результаты были достигнуты при облучении правого плечевого сустава волнами длиной 7,1 мм. Отмечалось не только достоверное повышение большинства интеллектуальных показателей, но и достоверное снижение личностной тревоги.

Включение КВЧ-терапии в комплекс лечебных мероприятий более эффективно на ранних стадиях дисциркуляторной энцефалопатии (1 и 2а), чем на поздних (2б). Ее положительное влияние на психические процессы у больных дисциркуляторной энцефалопатией проявляется независимо от возраста.

🕮 Литература

1. *Верещагин Н.В.* Клиническая ангионеврология на рубеже веков. // Журн. неврол. и психиатр., 1996, № 1, с.11-13.
2. *Верещагин Н.В., Моргунов В.А., Гулевская Т.С.* Структурно-функциональные уровни сосудистой системы и патология головного мозга при атеросклерозе и артериальной гипертонии (опыт системного анализа).// Вестн. Российской акад. мед. наук, 1999, № 5, с.3-8.
3. *Шпрах В.В., Стародубцев А.В., Синьков А.В., Спрейс И.Ф.* Вызванные потенциалы головного мозга в диагностике ранних форм цереброваскулярной патологии. // Неврол. Журнал, 2000, т.5, № 2, с.25-28.
4. *Шмырев В.И., Мартынов А.И., Гулевская Т.С.* и др. Поражение белого вещества головного мозга (лейкоареоз): частота, факторы риска, патогенез, клиническая значимость.// Неврол. журнал, 2000, т.5, №.3, с.47-54.
5. *Дамулин Н.В.* Хроническая сосудистая мозговая недостаточность у пожилых // 7-й Всероссийский съезд неврологов, Тезисы докладов, Нижний Новгород, 1995, с.213.
6. *Яхно Н.Н., Лаврентьева М.А.* Клинико-гемодинамические особенности атеросклеротической дисциркуляторной энцефалопатии.// Журн. неврол. и психиатр., 1994, №.1, с.3-5.
7. *В.И.Карлов, И.В.Родштат, Ю.Д.Калашников* и др. КВЧ-терапия при сосудистой патологии головного мозга. // Применение КВЧ-излучения низкой интенсивности в биологии и медицине.: Тез. докладов VII Всесоюзного семинара, М, 1989, с.22-23.
8. *Карлов В.И., Родштат И.В., Калашников Ю.Д.* и др. КВЧ-терапия диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови при сосудистых заболеваниях головного и спинного мозга. // Миллиметровые волны в медицине.: Сб. науч. тр., М, 1991, с.82-91.
9. *Ковтунов О.В.* КВЧ-терапия в комплексном лечении при хронической цереброваскулярной патологии (обоснование использования и эффективности): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Харьков, 1996.
10. *Лебедева Н.Н.* Реакции центральной нервной системы на периферическое воздействие низкоинтенсивного КВЧ-излучения.// Сб. докл. междунар. симпоз: Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине, М, 1991, ч.2, с.327-333.
11. *Мачерет Е.Л., Фиалка Б.Н., Коркушко А.О.* и др. Опыт использования миллиметровых волн нетепловой интенсивности в комплексном лечении больных с закрытой черепно-мозговой травмой с использованием методики многозональной КВЧ-терапии. // Сб. докл. 10 Всероссийского симпоз. с междунар. участием: Миллиметровые волны в медицине и биологии, М, 1995, с.58-60.
12. *Подоляко В.А., Макарчик А.В., Янкелевич Ю.Д.* КВЧ-терапия ишемических нарушений мозгового кровообращения. // Миллиметровые волны в биологии и медицине, 2001, № 1-2 (21-22), с.22-28.
13. *Царицинский В.И., Таранская А.Д., Деркач В.Н.* Использование ЭМИ ММ-диапазона в лечении депрессивных состояний.// Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине, М, 1991, №.1, с.229-233.

The dynamics of highest nervous functions in patients with hypertensive and atherosclerotic encephalopathy during EHF therapy.

V.F.Kirichuk, N.V.Pavlova

The patients with hypertensive and atherosclerotic encephalopathy have got a complex treatment, including EHF therapy. The rehabilitation of highest nervous functions in these patients has been more effective during EHF therapy in comparison with traditional therapy. EHF therapy has been more resulting for the early stages of encephalopathy in all age groups.



Клинические проявления дисциркуляторной энцефалопатии атеросклеротического и гипертонического генеза и их динамика в процессе комплексного лечения с использованием метода КВЧ–терапии

Киричук В.Ф., Павлова Н.В.

Саратовский государственный медицинский университет

Использование КВЧ–терапии в комплексном лечении больных дисциркуляторной энцефалопатией атеросклеротического и гипертонического генеза способствуют более быстрому исчезновению жалоб, очаговой симптоматики и нарушений психической сферы. Наиболее выражено ее положительное влияние на состояние сна и эмоций, высших корковых функций. С большей эффективностью КВЧ–терапия применяется на ранних стадиях дисциркуляторной энцефалопатии.

Введение

Изучение ишемических нарушений мозгового кровообращения, способов их профилактики и лечения можно считать приоритетной проблемой мировой ангионеврологии [1, 2]. Цереброваскулярные заболевания занимают второе место после сердечно-сосудистых заболеваний в структуре общей смертности населения нашей страны [3]. В неврологической практике отмечается рост количества больных хронической сосудистой мозговой недостаточностью, в частности дисциркуляторной энцефалопатией [4, 5]. Данная патология составляет более 70 % всех сосудистых заболеваний [6]. На развернутых стадиях она приводит к тяжелым нарушениям, ограничивающим функциональную активность больных, в частности, к сосудистой деменции и инсульту [5, 7]. У нас в стране проживает более 1 миллиона человек, перенесших инсульт, большинство из них являются инвалидами [3]. Снижение трудоспособности больных с хроническими цереброваскулярными заболеваниями приобретает большое социально-экономическое значение. Эффективного лечения, способного замедлить темпы прогрессирования сосудистой патологии мозга, до настоящего времени не найдено. В связи с этим особое значение в современной ангионеврологии приобретает поиск новых способов профилактики и терапии дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭ).

Патогенетически обоснованным представляется использование препаратов и физиотерапевтических методов, улучшающих церебральный кровоток и метаболизм [8]. Среди немедикаментозных методов лечения многосторонностью патогенетического воздействия и отсутствием побочных эффектов отличается использование КВЧ-терапии. Эффективность этого метода при лечении хронических форм цереброваскулярной патологии изучена недостаточно, хотя в механизмах влияния его на центральную нервную систему, другие органы и системы отмечены положительные факторы воздействия.

Цель настоящего исследования – оценить динамику клинических проявлений дисциркуляторной энцефалопатии атеросклеротического и гипертонического генеза на фоне КВЧ–терапии.

Объекты и методы исследования

В основу работы положен анализ клинических наблюдений, диагностики и лечения 281 больного дисциркуляторной энцефалопатией 1-й, 2а и 2б стадии, в их числе 146 мужчин, 135 женщин, в возрасте от 38 до 74 лет. Все больные находились на лечении в клинике нервных болезней Саратовского государственного медицинского университета (муниципальное медицинское учреждение «Городская клиническая больница № 9» г.Саратова, «Клиническая больница №3» Саратовского государственного медицинского университета).

Диагноз дисциркуляторной энцефалопатии устанавливался на основании клинико-диагностических признаков заболевания. Стадия дисциркуляторной энцефалопатии определялась согласно классификации, предложенной *А.А.Рухмановым* [9] и дополненной *Е.М.Бурцевым* [10].

1 стадию (легкую) устанавливали при наличии жалоб на головную боль, головокружение, быструю утомляемость, снижение трудоспособности, памяти, внимания, шум в голове, расстройство сна, раздражительность, эмоциональную неустойчивость, слезливость и при определении 2-3 органических микросимптомов. К последним относили сужение зрачков, их асимметрию, ослабление фотореакций, недостаточность конвергенции глазных яблок, нистагмоид только в крайних отведениях глазных яблок, легкая анизорефлексия глубоких рефлексов, симптомы орального автоматизма. Допускалось наличие единичных кризовых состояний.

К 2а стадии относили больных с аналогичными жалобами и отчетливой органической неврологической симптоматикой: выраженными симптомами орального автоматизма, патологическими рефлексами, асимметрией черепно-мозговой иннервации, заметным изменением глубоких рефлексов, признаками амиостатических, координаторных нарушений. Кризовые состояния и преходящие нарушения мозгового кровообращения регистрировались 1-2 раза в год. Психопатологические нарушения были клинически замаскированы.

Стадия 2б определялась при наличии клинически очевидного дефектного состояния с отчетливой органической неврологической симптоматикой и психопатологическим расстройством. К этой стадии относили больных с умеренным паркинсоновским синдромом, умеренной атаксией, расстройством слуха сосудистого генеза, пароксизмальными расстройствами сознания. В анамнезе отмечались частые гипертонические церебральные кризы, транзиторные ишемические атаки, инсульты.

Больные дисциркуляторной энцефалопатией 3-й стадии в работу не включались.

По методу лечения больные дисциркуляторной энцефалопатией были разделены на 2 группы.

В первой группе - группа сравнения (118 человек) - назначалось традиционное лечение: перорально и парентерально сосудорасширяющие (кавинтон, трентал, эуфиллин, никотиновая кислота), гипотензивные средства (сернокислая магнезия, адельфан, тенорик, каптоприл, эналаприл), ноотропы (пирацетам, актовегин, церебролизин), витамины группы В, электрофорез лекарственных веществ (йодистого калия, никотиновой кислоты, дибазола, эуфиллина).

Во второй группе - основная (163 человека) - к медикаментозному лечению была добавлена КВЧ-терапия. Эта группа была разделена на подгруппы. КВЧ-излучение с длиной волны 5,6 мм получало 78 человек, из них у 46 человек местом воздействия была выбрана область правого плечевого сустава, у 32 пациентов - область затылка.

ЭМИ ММД с длиной волны 7,1 мм назначалось 85 больным: у 21 человека облучению подвергалась область правого плечевого сустава, у 64 человек - область затылка.

Все пациенты подвергались полному клиническому и инструментальному обследованию. Оно включало в себя подробное исследование неврологического и соматического статуса, нейропсихологическое исследование, обратную офтальмоскопию, ЭКГ, общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови. Также проводилось исследование системы гемостаза, реологических свойств крови, внутриклеточного метаболизма. Мозговая гемодинамика исследовалась методами РЭГ и УЗДГ. У части больных обследование дополнялось ЭХО-ЭС (194 человека), ЭЭГ (23 человека), нейровизуализационными методами компьютерной томографии или магнитно-резонансной томографии (47 человек), рентгенологическим исследованием шейного отдела позвоночника (70 больных).

В неврологическом обследовании использовались метод клинической беседы, осмотр, психологическое тестирование. Специальное обследование проводилось дважды: при поступлении в клинику и в конце курса лечения. Клиническое наблюдение за больными производилось ежедневно на протяжении всего срока пребывания в стационаре. Часть больных подвергалась обследованию спустя 2 месяца после выписки, как в основной группе, так и в группе сравнения.

Результаты исследований

Почти все больные поступили в клинику в связи с ухудшением состояния в последние недели или месяцы. Из предъявленных жалоб наиболее часто отмечалась головная боль (93 % больных). В 5 % случаев ее интенсивность была легкой, в 58 % - умеренной, в 37 % - выраженной. Боль длилась от 1 до 3 часов у 7 % больных, от 3 ч. до 1 суток - у 56 %, более суток - у 37 % больных. Появлялась с периодичностью 1-2 раза в неделю у 20 % больных, чаще 2 раз в неделю - у 67 %, была постоянной - у 13 % больных.

В 68 % случаев она имела давящий или сжимающий характер, захватывала всю голову, имела значительную или умеренную интенсивность, длилась от 30 мин до 3-5 дней или повторялась почти ежедневно. По классификации она представляла собой головную боль мышечного напряжения.

В 43 % случаев отмечалась затылочная локализация, давящий, сжимающий характер или "чувство тяжести" в голове. Возникала эта боль всегда на фоне повышенного артериального давления. 11 % пациентов ощущали стреляющую головную боль в лобной, височной или затылочной областях. 6 % больных жаловались на типичную для них распирающую боль (голова "словно налита свинцом"), усиливающуюся в горизонтальном положении, ночью после сна. 28 % больных отмечали смешанную цефалгию.

Головная боль различных типов усиливалась при умственной нагрузке, стрессовых ситуациях, при изменении метеоусловий, чаще к вечеру.

На головокружение жаловались 78 % больных. Чаще оно имело несистемный характер (81 %), появлялось при ходьбе, изменении положения тела, головы, сопровождалось тошнотой и, как правило, было спутником головной боли. Вестибулярное (системное) головокружение отмечалось в 19 % случаев, сопровождалось тошнотой, реже рвотой, усиливалось в транспорте, при ходьбе, движениях головы. Головокружение появлялось 1-2 раза в неделю у 31 % больных, чаще 2-х раз в неделю - у 59 %, было постоянным - у 10 % пациентов.

Шум (звон) в голове, ушах беспокоил 46 % пациентов: эпизодически - 2/3 больных, постоянно - 1/3, был выраженным и постоянным у 40 % больных (от 1/3), сопровождался снижением слуха - у 32 % больных.

Снижение работоспособности и повышенную утомляемость отмечали 85 % больных. У большинства из них (89 %) состояние астении было постоянным и наиболее выраженным во второй половине дня.

На эмоциональную неустойчивость жаловались 71 % больных (на легкую неуравновешенность – 62 % пациентов, на выраженную – 38 %). Эмоциональные расстройства в жалобах были представлены повышенной раздражительностью, возбудимостью, слезливостью, внутренним напряжением, тревожностью, иногда - аффектами гнева, агрессии. Реже больные отмечали снижение общего эмоционального тонуса, фиксацию на отрицательных моментах, недовольство собой, людьми, окружающей обстановкой, неуверенность в своих силах.

Расстройства сна были представлены нарушениями засыпания, глубины и продолжительности (всего у 70 % больных). В большинстве случаев сон носил поверхностный, тревожный характер. Постсомнический синдром характеризовался ощущением "вялости", "разбитости", "несвежести" утром, сонливостью, пониженной активностью - днем.

О снижении памяти сообщали 30 % больных. Не могли восстановить в хронологическом порядке события 2-3 дневной давности 75 % пациентов, события уходящего дня - 17 % больных, значительная гипомнезия на все события отмечалась у 8 % больных.

Средний показатель выраженности жалоб составил у больных с 1-й стадией дисциркуляторной энцефалопатии 11,53±3,25 баллов, со стадией 2а 13,53±5,05 баллов, со стадией 2б 15,32±3,87 баллов.

Таким образом, по частоте встречаемости жалобы больных дисциркуляторной энцефалопатией можно расположить в порядке убывания следующим образом: головная боль, повышенная утомляемость, головокружение, расстройства сна, эмоциональная лабильность, шум (звон) в голове, ушах, снижение памяти, что совпадает с данными литературы [10].

Неврологическая симптоматика у исследованных больных была представлена очаговыми полушарными, стволовыми и мозжечковыми нарушениями, а также расстройствами высших психических функций, эмоционально-волевой сферы и поведения.

Пирамидный синдром определялся у 77 % больных. Отмечалось повышение и асимметрия сухожильных и периостальных рефлексов, снижение мышечной силы в конечностях, наличие патологических стопных и кистевых знаков.

Мозжечковый синдром наблюдался у 82 % больных. Он включал неустойчивость в позе *Ромберга*, пошатывание при ходьбе, неуверенное или неточное выполнение локомоторных проб, интенционный тремор, нистагм, снижение мышечного тонуса.

Паркинсоновский синдром различной степени выраженности отмечался у 31 % больного. К амиостатическому симптомокомплексу нами относилось расстройство мышечного тонуса по экстрапирамидному типу, тремор конечностей, изменение походки.

Нарушение черепной иннервации были свойственны почти всем больным дисциркуляторной энцефалопатией (90 %). В клинической картине отмечали нарушения функции глазодвигателей, центральные парезы VII, XII черепных нервов, элементы бульбарного и псевдобульбарного синдрома (поперхивание, дизартрию, симптомы орального автоматизма, насильственные эмоции), а также гипомимию.

Астено-невротический синдром и нарушения высших психических *функций проявлялись у 97 % больных* раздражительностью, плаксивостью, повышенной утомляемостью, чувством тревоги, гневливостью, взрывчатостью, эгоцентризмом, ипохондрией, акатизией, слабодушием, нарушением памяти, речи.

Астенические и невротические проявления для 1-й стадии характеризовались явлениями раздражительной слабости, повышенной утомляемостью, рассеянностью внимания, вспыльчивостью, частой и быстрой сменой настроения, склонностью к ипохондрии, депрессии, снижением памяти.

На стадии 2а прогрессивно нарастала астения, усиливались характерологические особенности, раздражительность, слабодушие, ажитированность, эйфория, благодушие, ипохондрические и депрессивные реакции, слабодушие, снижение инициативы, предприимчивости. Больные затруднялись в описании своих ощущений, жалоб, настроения, что рассматривалось нами как проявление алекситимии.

На стадии 2б дисциркуляторной энцефалопатии углублялись нарушения памяти, суживался круг интересов и потребностей, снижались интеллект, критика. Эмоции уплощались или сохранялась их неустойчивость - часто на сниженном эмоциональном фоне. Этой стадии были свойственны дисфория, *ипохондрия, депрессия, слабодушие.* У большинства больных в поведении отмечалась неусидчивость, акатизия.

Выявляемость очаговых неврологических симптомов у больных дисциркуляторной энцефалопатией можно представить в порядке убывания следующим образом: нарушения психической сферы, черепной иннервации, мозжечковый синдром, пирамидный синдром, амиостатический симптомокомплекс.

Средний показатель неврологического дефицита составил у больных при 1-й стадии дисциркуляторной энцефалопатии 9,87±3,46 баллов, при стадии 2а - 11,11±3,28 баллов, при стадии 2б - 18,06±4,74 балла.

Таким образом, анализ жалоб и неврологического статуса выявил тенденцию к усилению жалоб и утяжелению неврологической симптоматики на поздних (2б) стадиях дисциркуляторной энцефалопатии.

Оценка клинико-неврологического статуса в баллах проводилась на 14-й день пребывания в стационаре, в конце курса инфузионного и физиотерапевтического лечения.

Изменение выраженности жалоб в баллах представлено в таблице 1.

Табл.1. ***Динамика выраженности жалоб (в баллах)у больных дисциркуляторной энцефалопатией на фоне общепринятого лечения и с применением КВЧ-терапии (M±m)***

2а стадия			*2б стадия*		
До лечения	Группа сравнения	Основная группа	До лечения	Группа сравнения	Основная группа
13,53±5,05	7,25±2,79 p1<0,001	6,08±2,35 p1<0,001 p2<0,05	15,32±3,87	10,29±3,92 p1<0,001	9,98±3,19 p1<0,001 p2>0,05

Примечания: p1- достоверность различий по сравнению с исходными данными
p2- достоверность различий между показателями в группе сравнения и основной группе

Как видно из данных табл.1, проводимая терапия дисциркуляторной энцефалопатии сопровождалась уменьшением среднего показателя выраженности всех жалоб с преимуществом в основной группе.

На фоне общепринятого лечения больные отмечали уменьшение или исчезновение головной боли, головокружения, шума (звона) в голове (ушах). Медленнее восстанавливалась работоспособность, снижалась утомляемость, улучшались настроение, сон.

В основной группе (с применением КВЧ-терапии) самочувствие больных также улучшалось, уменьшались или исчезали жалобы. В первую очередь это касалось нарушений сна, эмоциональной неустойчивости, головной боли, головокружения. Уже во время процедуры облучения ММ-волнами области затылка или правого плечевого сустава подавляющее большинство больных отмечали сонливость, многие из них засыпали. После процедуры больные чувствовали себя отдохнувшими, "посвежевшими". Уменьшались головная боль, головокружение, шум в голове, снижалось артериальное давление. С середины курса лечения нормализовывался ночной сон, улучшалось настроение. Больные становились активнее, бодрее, общительнее. Сохранялась тенденция к уменьшению основных жалоб (головной боли, головокружения), к нормализации артериального давления. Курс лечения, как правило, ограничивался 10 сеансами.

При облучении правого плечевого сустава в единичных случаях больные просили продлить курс до 15 процедур. По их мнению, КВЧ-терапия не только уменьшала проявления основного заболевания (дисциркуляторной энцефалопатии), но и способствовала купированию хронических слабо выраженных болевых синдромов вертеброгенного происхождения.

Почти все пациенты отрицали появление во время сеанса дополнительных ощущений общего или локального (в месте облучения) характера. Лишь 2 человека отмечали легкое покалывание в области правого плечевого сустава при подведении рупора аппарата.

Следует отметить, что не все больные хорошо переносили КВЧ-терапию.

У 27 пациентов (9,6 %) при облучении затылка, особенно с длиной волны 7,1 мм (19 человек), усиливалась головная боль. Она чаще локализовалась в затылке или была диффузной, имела давящий или сжимающий характер, сопровождалась повышением артериального давления. В связи с этим 10 больным КВЧ-терапия была отменена после 2-3 сеанса. В остальных случаях, по желанию пациента, изменялась локализация облучения или длина волны.

Регресс очаговой неврологической симптоматики наблюдался у подавляющего большинства больных как в группе сравнения, так и в основной группе. Положительная динамика отмечалась, как правило, в случае легкого и умеренно выраженного очагового неврологического дефицита. Грубая симптоматика оставалась неизменной в обеих группах, несмотря на проведенное лечение.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о наблюдаемой в ходе лечения больных дисциркуляторной энцефалопатией положительной динамике неврологического статуса. Средние показатели выраженности очаговых неврологических симптомов в группе больных, получавших КВЧ-терапию, оказались ниже, чем в группе сравнения (статистически незначимо).

Наиболее значимо уменьшались координаторные расстройства - при дисциркуляторной энцефалопатии стадии 2а до 2,57±0,84 баллов ($p<0,001$) в группе сравнения, до 2,54±0,90 баллов ($p<0,001$) в основной группе (до лечения 4,21±1,43 баллов); при ДЭ стадии 2б - до 4,09±1,40 баллов ($p<0,005$) в группе сравнения,

Табл.2. ***Динамика клинической очаговой симптоматики у больных дисциркуляторной энцефалопатией на фоне общепринятого лечения и с применением КВЧ-терапии (M±m)***

Синдромы	*стадия 2а*			*стадия 2б*		
	До лечения	*Группа сравнения*	*Основная группа*	*До лечения*	*Группа сравнения*	*Основная группа*
Пирамидный	2,05±1,09	1,74±0,82 p1>0,05	1,73±0,74 p1>0,05 p2>0,05	4,41±1,7	3,89±1,42 p1<0,05	3,86±1,40 p1<0,05 p2>0,05
Мозжечковый	4,21±1,43	2,57±0,84 p1<0,001	2,54±0,90 p1<0,001 p2>0,05	5,00±2,04	4,09±1,40 p1<0,005	4,13±1,48 p1<0,01 p2>0,05
Паркинсоновский	1,86±-0,89	1,64±0,85 p1>0,05	1,69±0,65 p1>0,05 p2>0,05	2,90±1,57	2,72±1,39 p1>0,05	2,72±1,42 p1>0,05 p2>0,05
Нарушения черепной иннервации	2,48±0,89	2,21±0,53 p1>0,05	2,15±0,76 p1>0,05 p2>0,05	3,38±1,18	3,18±1,19 p1>0,05	3,27±1,18 p1>0,05 p2>0,05
Нарушения психической сферы	5,46±1,90	3,38±1,68 p1<0,001	2,95±1,28 p1<0,001 p2>0,05	6,43±2,46	4,70±1,50 p1<0,001	4,35±1,35 p1<0,001 p2>0,05
ВСЕГО	11,11±3,28	7,55±2,03 p1<0,001	7,11±2,27 p1<0,001 p2>0,05	18,06±4,7	14,51±3,4 p1<0,001	14,23±3,53 p1<0,001 p2>0,05

Примечания: *p1- достоверность различий по сравнению с исходными данными*
p2- достоверность различий между показателями в группе сравнения и основной группе

до 4,13±1,48 баллов (p<0,01) в основной группе (до лечения 5,00±2,04 балла). Положительные изменения касались как статической, так и динамической атаксии: уменьшались или исчезали нистагм, шаткость в позе *Ромберга* или при ходьбе, уменьшались интенционный тремор и дизметрия при выполнении указательных проб.

Выраженность пирамидного синдрома и асимметрия черепной иннервации подвергались меньшим изменениям. Уменьшались разница и высота глубоких рефлексов с конечностей, нарастала мышечная сила, улучшались подвижность глазных яблок, зрачковые реакции, сглаживалась или исчезала асимметрия лица, отклонение языка, в единичных случаях пропадал симптом *Маринеску-Радовичи*.

Самым стабильным оставался амиостатический симптомокомплекс. В обеих группах отмечалось незначительное улучшение походки, оживление мимики, эмоций, речи. Тремор конечностей более заметно уменьшался в основной группе (с применением КВЧ-терапии), чем в группе сравнения.

Активация психической сферы была более значимой на фоне применения КВЧ-терапии: средний показатель уменьшался при дисциркуляторной энцефалопатии стадии 2а от исходного 5,46±1,90 до 2,95±1,28 балла, p<0,001(в группе сравнения до 3,38 ±1,68 баллов, p<0,001); при дисциркуляторной энцефалопатии стадии 2б от исходного 6,43±2,46 до 4,35±1,35 балла, p<0,001 (в группе сравнения до 4,70±1,50 баллов, p<0,001). Стимулировались память, внимание, повышалась работоспособность. Уменьшению астено-невротического синдрома, тревожности способствовала преимущественно КВЧ-терапия на область правого плечевого сустава. При воздействии ММ-волнами в области затылка у части больных наряду с усилением головной боли отмечалось на-

растание явлений раздражительности, вспыльчивости, конфликтности. Ипохондрические, депрессивные проявления были наиболее стойкими к воздействию как традиционной терапии, так и комплексной с использованием КВЧ-волн.

Для иллюстрации положительного действия КВЧ-терапии на клинические проявления дисциркуляторной энцефалопатии приводим наблюдение.

Больной Ф-ов А.Н., 64 лет (история болезни № 1595), пенсионер, находился в клинике нервных болезней (ГКБ № 9 г.Саратова) с 23.03.01. по 7.04.01. по поводу дисциркуляторной энцефалопатии 2а стадии атеросклеротического и гипертонического генеза, ремиттирующего течения, синдрома Паркинсона дрожательно-ригидной формы.

Давность заболевания 5 лет. Госпитализирован в связи с ухудшением самочувствия в последний месяц.

При поступлении предъявлял жалобы на головную боль, несистемное головокружение, сопровождаемое пошатыванием, эпизодический шум в голове, дрожание рук, головы в покое, снижение работоспособности, нарушение сна.

При осмотре со стороны черепной иннервации определялись асимметрия носогубных складок, двусторонний симптом Маринеску-Радовичи. Мышечная сила в конечностях 5 баллов. Умеренное повышение мышечного тонуса в верхних и нижних конечностях по экстрапирамидному типу. Умеренный тремор кистей рук и легкий тремор головы в покое, усиливающийся при волнении и во время разговора. Глубокие рефлексы с конечностей живые, без разницы сторон. Чувствительных нарушений не обнаружено. Положительная усложненная проба Ромберга. Легкий интенционный тремор при выполнении пальце-носовой пробы с 2 сторон. Среди нарушений психической сферы определялись повышенная утомляемость, раздражительность, тревожность. Суммарный показатель выраженности жалоб составил 17 баллов, неврологических синдромов - 11,5 балла. Артериальное давление - 160/100 мм рт. ст.

<u>Данные лабораторно-инструментального обследования.</u>

<u>Глазное дно</u>. Гипертоническая ангиопатия сетчатки обоих глаз.

<u>Ультразвуковая допплерография</u>. Атеросклероз брахиоцефальных артерий. Асимметрия скорости кровотока по позвоночным артериям за счет окклюзии справа. Кровоток в вертебро-базилярном бассейне существенно снижен - сужение позвоночных артерий. Асимметрия кровотока по передней мозговой артерии (S<D), по задней мозговой артерии (S>D). Снижение циркуляторного сопротивления в бассейне внутренней сонной артерии (S=D). Затруднение венозного оттока в вертебро-базилярном бассейне.

<u>Эхоэнцефалоскопия</u>. Md=Ms=70. Смещения срединных структур мозга нет.

На основании данных клинико-инструментального обследования больному было назначено лечение: кавинтон 2,0 на физиологическом растворе 200,0 в/в капельно № 10, пирацетам 20 %-10,0 в/в струйно N.10, никотиновая кислота 1 % в/м по схеме № 10, циклодол 0,02 по 1 таб. 3 раза в день.

Дополнительно была назначена КВЧ-терапия с длиной волны 5,6 мм на область затылка по 30 минут ежедневно № 10. Процедуру КВЧ-терапии больной переносил хорошо, никаких новых ощущений не возникало.

<u>Результаты лечения</u>. Исчезла головная боль, уменьшились головокружение, шум в голове, нормализовался сон, повысилась работоспособность. Суммарный показатель выраженности жалоб уменьшился на 13,5 балла. В неврологическом статусе отмечалось уменьшение мозжечковой атаксии, тремора рук и головы, эмоциональной неустойчивости. Всего цифровой показатель очаговых симптомов уменьшился на 4,5 балла. Нормализовалось АД - до 140/80 мм рт. ст.

Другим примером, иллюстрирующим отрицательный эффект комплексного лечения с применением КВЧ-волн, служит следующее наблюдение.

Больная У-ва Л. М., 57 лет (история болезни №4805), пенсионерка, находилась в клинике нервных болезней (ГКБ № 9 г.Саратова) с 1.10.96 по 30.10.96 по поводу дисциркуляторной энцефалопатии 2б стадии атеросклеротического и гипертонического генеза, быстропрогрессирующего течения, вестибуло-мозжечкового синдрома.

Давность заболевания 10 лет. В анамнезе повторные ишемические инсульты в бассейне правой средней мозговой артерии в 1990, 1992 гг. Госпитализирована в связи с ухудшением самочувствия в последние 2 месяца.

При поступлении предъявляла жалобы на головную боль, системное головокружение, сопровождаемое пошатыванием, тошнотой, эпизодический шум в голове, снижение работоспособности, памяти, нарушение сна, слабость в левых конечностях.

При осмотре со стороны черепной иннервации определялись двусторонний нистагмоид, асимметрия носогубных складок, девиация языка, двусторонний симптом Маринеску-Радосичи. Мышечная сила в левых конечностях 3 балла, в правых - 5 баллов. Умеренное повышение мышечного тонуса в левых конечностях по пирамидному типу, легкое снижение - в правых. Глубокие рефлексы с левых конечностей повышены, слева - живые. Снижены брюшные и подошвенный рефлексы слева. Гемигипестезия на болевые, температурные и тактильные раздражения слева. Положительная проба Ромберга. Легкий интенционный тремор при выполнении пальце-носовой и коленно-пяточных проб с 2 сторон. Среди нарушений психической сферы определялись повышенная утомляемость, раздражительность, тревожность, плаксивость, ипохондрия. Суммарный показатель выраженности жалоб составил 20 баллов, неврологических синдромов - 20 баллов. Артериальное давление - 150/90 мм рт. ст.

Данные лабораторно-инструментального обследования.

<u>Электрокардиография.</u> Мерцательная тахиаритмия 96 в минуту. Электрическая ось сердца расположена горизонтально. Гипертрофия левого желудочка с систолической перегрузкой. Нарушение внутрижелудочковой проводимости.

<u>Глазное дно.</u> Гипертонический ангиосклероз сетчатки обоих глаз.

<u>Ультразвуковая допплерография.</u> Атеросклероз брахиоцефальных артерий. На интракраниальном уровне снижен кровоток в средней мозговой артерии справа и позвоночной артерии слева. Затруднение венозного оттока в каротидном бассейне справа и в вертебро-базилярном бассейне.

<u>Эхоэнцефалоскопия.</u> Md=Ms=72. Косвенные признаки внутричерепной гипертензии.

На основании данных клинико-инструментального обследования больной было назначено лечение: хлорид калия 4 % - 10,0, витамин В6 - 2,0, глюкоза 5 % - 300,0 в/в капельно № 10, пирацетам 20 %-5,0 в/в струйно № 10, никотиновая кислота 1 % - 1,0 в/м № 10, курантил 0,25 по 1 таб. 3 раза в день, стугерон по 1 таб. 3 раза в день.

Дополнительно была назначена КВЧ-терапия с длиной волны 7,1 мм на область затылка по 30 минут ежедневно № 10.

<u>Результаты лечения.</u> Первую процедуру больная перенесла удовлетворительно. Во время второго и третьего сеанса отмечала усиление головной боли, головокружения, повышение АД до 160/100. Больная стала более раздражительной, эмоционально несдержанной. Положительный биологический отклик организма на воздействие ММ-волн не был достигнут. Очаговая неврологическая симптоматика оставалась на прежнем уровне. КВЧ-терапия после 3-го сеанса была отменена.

В дальнейшем больная получала традиционное медикаментозное лечение. Отмечалась незначительная положительная клинико-неврологическая динамика.

Заключение

Использование ЭМИ ММД наряду с общепринятыми медикаментозными средствами у больных дисциркуляторной энцефалопатией атеросклеротического и гипертонического генеза повышает их клиническую эффективность, способствует более быстрому регрессу жалоб, очаговой симптоматики и нарушений психической сферы. Наиболее выражено ее

положительное влияние на состояние сна и эмоций, высших корковых функций. С большей эффективностью КВЧ-терапия применяется на ранних стадиях дисциркуляторной энцефалопатии.

Воздействие ММ-волнами не всегда приводит к положительному биологическому отклику организма. В ряде случаев, особенно при облучении области затылка волнами 7,1 мм, самочувствие больных ухудшается, усиливается головная боль, головокружение, повышается артериальное давление, нарастают проявления астено-невротического синдрома. По-видимому, облучение ММ-волнами аксиальных структур человека имеет самое тесное отношение к процессам непосредственного выживания человека, так как аксиальные структуры тела топографически соотносятся с летальными точками и точками реанимации, выделяемыми в классичес-кой иглорефлексотерапии

🕮 Литература

1. *Верещагин Н.В.* Патология вертебро-базилярной системы и нарушения мозгового кровообращения. – М, 1980, 311 с.
2. *Верещагин Н.В.* Клиническая ангионеврология на рубеже веков.// Журн. неврол. и психиатр., 1996, № 1, с.11-13.
3. *Яхно Н.Н., Лаврентьева М.А.* Клинико-гемодинамические особенности атеросклеротической дисциркуляторной энцефалопатии.// Журн. неврол. и психиатр., 1994, № 1, с.3-5.
4. *Дамулин Н.В., Яхно Н.Н.* Сосудистая мозговая недостаточность у пациентов пожилого и старческого возраста (клинико-компьютерно-томографическое исследование) // Журнал невропатологии и психиатрии, 1993, № 2, с.10-13.
5. *Дамулин Н.В.* Хроническая сосудистая мозговая недостаточность у пожилых // Всероссийский съезд неврологов, 7й: Тезисы докладов, Нижний новгород, 1995, с.213.
6. *Шмидт Е.В., Верещагин Н.В.* Некоторые итоги и перспективы коллективного изучения цереброваскулярных поражений.//Советское здравоохранение, 1979, № 2, с.13-17
7. *Захаров В.В., Дамулин И.В., Яхно Н.Н.* Медикаментозная терапия деменций // Клиническая фармакология и терапия, 1994, № 4, с.69-75
8. *Исакова Е.В.* Патогенетическое лечение дисциркуляторной энцефалопатии.// Вестник практической неврологии, 1997, № 3, с.16-20
9. *Рухманов А.А.* Дисциркуляторные энцефалопатии при гипертонической болезни и атеросклерозе (клинические, электроэнцефалографические и компьютерно-томографические исследования): Дисс. ....докт. мед. наук.-М, 1991, 38 с.
10. *Бурцев Е.М.* Вопросы классификации, клинического течения и патогенетического лечения дисциркуляторной энцефалопатии.// Журн. неврологии и психиатрии, 1991, № 7, с.19-22.
11. *Маджидов Н.М., Трошин В.Д.* Доинсультные цереброваскулярные заболевания. - Ташкент, 1985, 320 с.

The dynamics of the clinical manifestation of hypertensive and atherosclerotic encephalopathy during EHF therapy

V.F.Kirichuk, N.V.Pavlova

The EHF therapy use in the complex treatment of hypertensive and atherosclerotic encephalopathy has stimulated the disappearance of complaints sooner in comparison with traditional therapy. The EHF therapy has effected positively on highest nervous functions, sleep and emotions. EHF therapy has been more resulting for the early stages of encephalopathy.



Нарушения реологических свойств крови при хроническом простатите и их коррекция электромагнитным излучением миллиметрового диапазона

В.Ф.Киричук, С.А.Суворов

Медуниверситет, г. Саратов

Проведен анализ исследований особенностей изменений основных показателей реологических свойств крови у 87 больных хроническим простатитом с учетом формы патологического процесса. Установлено существенное увеличение вязкости крови при скоростях сдвига 200, 150, 100, 50 и 20 c^{-1}. Наиболее отчетливо указанные изменения отмечены у больных паренхиматозной формой простатита и в случае возникновения осложнений (эпидидимита, везикулита). Уже на ранних стадиях развития воспаления в предстательной железе наблюдается статистически достоверное увеличение индекса агрегации эритроцитов. При появлении осложнений констатируется снижение способности эритроцитов к деформации.

Электромагнитное излучение миллиметрового диапазона способствовало коррекции выявленных нарушений реологических свойств крови. Установлена нормализация вязкости крови при всех изученных скоростях сдвига, ИАЭ, ИДЭ и степени кислородного обеспечения тканей.

Введение

Хронический простатит относится к наиболее распространенным заболеваниям, нередко является причиной импотенции и экскреторного бесплодия [1-4]. Несмотря на высокий удельный вес, особенно среди мужчин молодого возраста, многие вопросы развития воспаления в предстательной железе, в частности, особенности нарушений микроциркуляции, изучены недостаточно. Вместе с тем, установлено, что изменения реологических свойств крови играют ведущую роль в возникновении и течении патологического процесса [5, 6]. Согласно существующему предположению, повреждение ткани железы вследствие нарушения в ней гемодинамики, является пусковым механизмом при хроническом простатите [7]. При этом особое значение отводится расширению просвета вен [8] и застою крови в венах малого таза [3, 11].

Лечение больных хроническим простатитом представляет значительные трудности. В этой связи практически важной представляется разработка новых эффективных способов коррекции выявленных нарушений процессов метаболизма в организме больных, в частности, с использованием миллиметровых волн (КВЧ-терапия). Особенности биологического действия предопределяют перспективность применения электромагнитного излучения миллиметрового диапазона (ЭМИ ММД) прежде всего при хронических заболеваниях. При воздействии на кожу человека энергия ЭМИ ММД проникает в ткани и влияет на рецепторный аппарат, свободные нервные окончания, микроциркуляторную сосудистую сеть [11].

Цель исследования: изучить изменение реологических свойств крови у больных хроническим простатитом после КВЧ-терапии.

Материал и методы исследования

Нами изучены особенности изменений реологических свойств крови у больных хроническим простатитом с учетом формы патологического процесса. Под наблюдением находилось 92 больных хроническим простатитом в возрасте 18-66 лет и длительностью патологического процесса от 1 года до 18 лет. Катаральная форма констатирована у 22, фолликулярная - у 23, паренхиматозная - у 25, паренхиматозная с осложнениями (везикулит, эпидидимит) - у 22 пациентов.

При постановке диагноза учитывались клинико-лабораторные признаки заболевания. Проводилась уретроскопия, пальпаторное и ультразвуковое исследование предстательной железы, а также микроскопический анализ ее секрета.

В качестве контроля обследовано 20 здоровых мужчин-добровольцев в возрасте от 19 до 60 лет.

Для лечения больных использовали аппарат «Явь-1» с последовательным чередованием длин волн 5,6 мм и 7,1 мм. Облучали область промежности по 20 минут. Поток падающей мощности - 10 мВт/см^2. На курс - 10 процедур.

Наряду с оценкой динамики клинических признаков до и после лечения изучены основные показатели реологических свойств крови.

Для вискозиметрического исследования использовали ротационный отечественный анализатор крови реологический (АКР-2). Измерение вязкости крови в сантипуазах (сПз) проводили при следующих скоростях сдвига: 200, 150, 100, 50, 20 с$^{-1}$. Индекс агрегации эритроцитов (ИАЭ) рассчитывали как частное от величины вязкости крови (ВВК) при скорости сдвига 20 с$^{-1}$ на ВВК при 100 с$^{-1}$. Индекс деформируемости эритроцитов (ИДЭ) определяли как отношение ВВК при 100 с$^{-1}$ к ВВК, измеренной при скорости сдвига 200 с$^{-1}$ [12]. Показатель гематокрита вычисляли по шкале, отражающей процентное отношение клеток крови (эритроцитов) к цельному составу крови, которую предварительно центрифугировали со скоростью вращения 5000 об/мин в течение 3 минут. Степень доставки кислорода тканям оценивали по отношению гематокритного числа к вязкости крови при сдвиге 200 с$^{-1}$.

Результаты исследования и обсуждение

Статистический анализ полученных результатов позволил констатировать существенное увеличение вязкости крови у больных хроническим простатитом при всех изученных скоростях сдвига 200, 150, 100, 50 и 20 с$^{-1}$, соответственно. До 3,5+-0,03 (у доноров 3,3±0,06; $p<0,001$); 3,5±0,04 (3,3±0,06; $p<0,001$), 3,7±0,04 (3,4±0,05; $p<0,001$), 4,1±0,05 (3,8±0,04; $p<0.001$); 5,3±0,07 (4,5±0.07 сПз; $p<0,001$). Наиболее отчетливо указанные изменения отмечены у больных паренхиматозной формой простатита в случае присоединения эпидидимита и везикулита. У пациентов с катаральной формой воспаления сдвиги вязкости крови были незначительными, а при фолликулярном простатите статистически достоверное ее увеличение имело место только при скорости сдвига 100 с$^{-1}$ (табл.1).

Табл.1. ***Вязкость крови (в сПз) при различных скоростях сдвига у доноров и больных хроническим простатитом (М+-т)***

Группы обследованных лиц	Скорость сдвига, c^{-1}				
	200	150	100	50	20
Доноры (n=20)	3,3±0,06	3,3±0,06	3,4±0,05	3,8±0,04	4,5±0,07
Больные хроническим простатитом (n=87)	3,5±0,03 <0,001	3,5±0,04 <0,001	3,7±0,05 <0,001	4,1±0,05 <0,001	5,3±0,07 <0,001
Форма простатита: катаральная (n=22)	3,3±0,07 >0,05	3,4±0,07 >0,05	3,6±0,08 >0,05	4,0±0,10 >0,05	4,5±0,13 >0,05
фолликулярная (n=21)	3,4±0,09 >0,05	3,4±0,10 >0,05	3,7±0,08 <0,05	4,0±0,12 >0,05	4,7±0,12 >0,05
паренхиматозная (n=22)	3,4±0,08 >0,05	3,5±0,07 <0,05	3,7±0,07 <0,001	4,1±0,10 <0,05	4,8±0,13 <0,05
паренхиматозная + осложнения (n=22)	3,7±0,09 <0,01	3,6±0,08 <0,05	3,8±0,10 <0,001	4,2±0,11 <0,01	5,1±0,14 <0,001

Одновременно у больных хроническим простатитом установлено увеличение ИАЭ до 1,31±0,006 (у доноров 1,19±0,015 ед; p<0,001). Изменения ИДЭ были статистически недостоверными - 1,036±0,0018 (у доноров 1.041±0,005 ед; p>0,05). Анализ изменений показателей степени агрегации и деформируемости эритроцитов в зависимости от формы простатита свидетельствует о более значительных изменениях ИАЭ, существенное увеличение которого отмечалось при всех формах хронического простатита, особенно при паренхиматозной. ИДЭ снижался в случаях возникновения осложнений (табл.2).

Табл.2. ***Индекс агрегации эритроцитов и индекс деформируемости эритроцитов у доноров и больных хроническим простатитом (М+-т)***

Группы обследованных лиц	Индекс агрегации эритроцитов (усл.ед.)	Индекс деформируемости эритроцитов (усл.ед.)
Доноры (n=20)	1,19±0,015	1,041±0,005
Больные хроническим простатитом (n=87)	1,31±0,006 <0,001	1,036±0,0018 >0,05
Форма простатита: катаральная (n=22)	1,27±0,006 <0,001	1,049±0,0037 >0,05
фолликулярная (n=21)	1,29±0,018 <0,001	1,051±0,0078 >0,05
паренхиматозная (n=22)	1,31±0,012 <0,001	1,045±0,0034 >0,05
паренхиматозная + осложнения (n=22)	1,33±0,017 <0,001	1,028±0,0016 <0,05

В целом характер сдвигов в реологических свойствах крови у больных хроническим простатитом свидетельствует о существенном нарушении суспензионного состояния крови, о способности форменных элементов находиться во взвешенном состоянии в плазме и не взаимодействовать между собой.

У обследованных пациентов возрастал показатель гематокрита до 41,7+-0,27 (у здоровых лиц - 38,0±0,72 %; p<0,001) и уменьшалось кислородное обеспечение тканей до 11,7±0,17 (у доноров 12,4±0,22 усл.ед; p<0,001). При этом, если увеличение показателя гематокрита было статистически достоверным при всех формах хронического простатита, то существенное снижение степени кислородного обеспечения тканей констатировано только при паренхиматозной форме и в случаях возникновения осложнений (табл.3).

Табл.3. ***Показатели гематокрита и степени доставки кислорода к тканям у доноров и больных хроническим простатитом (M±m)***

Группы обследованных лиц	*Показатель гематокрита (%)*	*Степень кислородного обеспечения тканей (усл.ед.)*
Доноры (n=20)	38,0±0,72	12,41±0,22
Больные хроническим простатитом (n=87)	41,7±0,27 <0,001	11,7±0,014 <0,01
Форма простатита:		
катаральная (n=22)	40,0±0,40 <0,05	12,3±0,40 >0,05
фолликулярная (n=21)	41,6±0,47 <0,001	12,1±0,77 >0,05
паренхиматозная (n=22)	42,3±0,63 <0,001	11,6±0,22 <0,05
паренхиматозная + осложнения (n=22)	43,5±0,68 <0,001	11,1±0,27 <0,001

Анализ динамики клинических признаков хронического простатита позволил констатировать отчетливый терапевтический эффект ЭМИ ММД при хроническом простатите. Как правило, через 2-3 процедуры исчезали боли, постепенно разрешались уплотнения в предстательной железе, в ее секрете уменьшалось количество лейкоцитов, восстанавливалась половая функция.

После курса КВЧ-терапии отмечена нормализация вязкости крови при всех изученных скоростях сдвига (200, 150, 100, 50 и 20 c^{-1}), величина которой составила соответственно 3,40±0,05; 3,40±0,05; 3,53±0,06; 3,89±0,06; 4,66±0,08 сПз (различия с результатами здоровых лиц статистически не достоверные; p>0,05). Одновременно снижался ИАЭ (до 1,25±0,013 усл.ед.), а также повышались до нормы ИДЭ (1,041±0,0024 усл.ед.) и степень кислородного обеспечения тканей (12,2±0,20 усл.ед.). Практически без изменений остался показатель гематокрита (41,8±0,45 %).

Таким образом, констатированное при хроническом простатите увеличение вязкости цельной крови способствует замедлению кровотока, что, в свою очередь, является одной из причин ишемии тканей железы. Повышение вязкости крови может быть обусловлено интенсификацией агрегации и нарушением процесса дезагрегации эритроцитов. В этой связи следует отметить, что статистически достоверное увеличение ИАЭ наблюдается уже на ранних стадиях развития воспалительного процесса в предстательной железе, достигая наивысшего значения при паренхиматозной форме заболевания и возникновении осложнений. Наличие крупных прочных агрегатов выключает из кровотока большое число эритроцитов и приводит к нарушению полноценного газообмена, снижению кислородного обеспечения и в конечном счете к прогрессированию деструктивных изменений в предстательной железе. В свою очередь, увеличение агрегационной способности эритроцитов в значительной степени определяется белковым составом плазмы и особенностями иммунного статуса организма [5, 13]. В экспериментальных условиях установлено, что иммунноглобулин М и α_2-макроглобулин обладают выраженными агрегирующими способностями [15]. Следует отметить и установленную тенденцию к снижению способности эритроцитов к деформации у больных паренхиматозной формой хронического простатита, осложненной везикулитом и эпидидимитом. Изменения механической резистентности эритроцитов опосредованы, вероятнее всего, особенностями состава и структуры мембран эритроцитов в условиях углубляющегося нарушения обмена веществ и, прежде всего, снижением содержания в клетках АТФ. В этом случае еще больше ухудшаются реологические свойства крови, особенно когда просвет кровеносных сосудов простаты сужен в результате прогрессирующего процесса воспаления. Высокая вязкость крови при малых скоростях сдвига, увеличенная скорость агрегации эритроцитов, высокая прочность эритроцитарных агрегатов и повышенная вязкость плазмы у больных хроническим простатитом могут быть обусловлены появлением в кровотоке белков и липопротеидов с большой молекулярной массой [15].

Повышение гематокритного числа, по всей вероятности, является адаптационной реакцией организма в развивающихся условиях кислородного дефицита.

В результате проведенного исследования установлено нормализующее влияние ЭМИ ММД на основные звенья реологических свойств крови у больных хроническим простатитом.

Литература

1. *Молочков В.А., Трапезникова М.Ф., Уренков С.Б.* // Российский журнал кожных и венерических болезней. - 1998, Н 2, с.57-61.
2. *Молочков В.А., Ильин И.И.* Хронический уретрогенный простатит.-Москва: Медицина, 1998, 303 с.
3. *Тюзчук В.Н., Горбачев А.Г., Агулянский Л.И.* // Хронический простатит. Ленинград, Медицина, 1989, 206 с.
4. *Чеботарев В.В.* Вестник дерматол., 1998, № 2, с.72-73.
5. *Загрко В.В., Оболенский Ю.А., Лапацкая Л.С., Фаблова Н.В.* // Вестник дерматол. - 2000, № 3, с.29-30.
6. *Петрова Г.А., Левин Г.Я.* // Вестник дерматол. - 1989, № 12, с.45-48.
7. *Шалягин Я.В.* // Сб. тезисов научно-практической конференции "Инфекционно-воспалительные заболевания мочеполовой системы". Новосибирск, 2000, с.73-76.
8. *Васильев М.М., Левюк В.Г., Абдуев Н.К.* и др. // Материалы конференции, посвященной 60-летию кафедры кожных и ве-

нерических болезней МГМСУ.-Москва. 1999, с.141-142.

9. *Гончар М.А., Попов А.И., Фоменко В.Р.* // Материалы 3 всесоюзного съезда урологов. - Минск, 1984, с.236-237.

10. *Тиктинский О.Л., Михайличенко В.В.* Андрология. СПб.: Медиа Пресс, 1999, 464 с.

11. *Бецкий О.В.* // Сб.научных трудов "Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине."- Москва, 1991, с.521-528.

12. *Кручинский Н.Г., Тепляков А.И., Гаранович В.Н.* Экспресс-оценка реологических свойств крови и методы коррекции их нарушений у пациентов с атеросклерозом (Методические рекомендации). Могилев, 2000, 27с.

13. *Левин Г.Я., Кораблев С.Б., Модин А.П., Буянова А.В.* Клинические аспекты нарушений микроциркуляции и реологии крови. - Сб. научных трудов. - Горький, 1984, с.14-22.

14. *Majenski B.B., Barter S., Rhodes E.L.* // Brit. J. Derm., 1981, v.105, № 5, p.557-562.

15. *Казначеев Л.Н., Парфенов А.С., Стороженко Л.Г.* // Тер. архив.- 1997, М 5, с.69-71.

The correction of blood rheologic properties disturbance in patients with chronic prostatitis by EHF radiation

V.F.Kirichuk, A.P.Suvorov

The blood rheologic properties disturbance have been analyzed in 87 patients with chronic prostatitis. EHF therapy corrects the blood rheologic properties disturbance, normalizes the blood viscosity in patients with chronic prostatitis.



Дифференцированное применение миллиметровых волн на стационарном этапе лечения острого деструктивного панкреатита

Брискин Б.С., Ефанов О.И., Букатко В.Н.

МГМСУ, ГКБ № 50, Москва.

Наблюдали 184 больных острым деструктивным панкреатитом. В лечебный комплекс 110 больных со вторых суток госпитализации включили ММ-волновые воздействия от аппарата «КВЧ-УНИВЕРСАЛ» по специальной программе — последовательное применение 4 методик фото-ММВ-терапии (с красным или зеленым светом, длина волны - 4,9; 7,1 или 5,6 мм). Контрольную группу составили 74 больных, получавших стандартное лечение. Дифференцированное применение ММ-волн в лечебном комплексе острого панкреатита снижает проявления системной воспалительной реакции, уменьшает частоту гнойных осложнений, общую летальность и длительность госпитализации.

Новые возможности миллиметровой волновой терапии открывают перспективу более дифференцированного их применения с учетом особенностей пато- и саногенеза на каждом этапе заболевания [1]. Острый деструктивный панкреатит — тяжелое хирургическое заболевание, в течении которого принято выделять несколько стадий. Ранняя стадия острого деструктивного панкреатита (стадия ранней эндогенной интоксикации и общих воспалительных изменений) является определяющей для течения и исхода заболевания. Процессы на этой стадии обусловлены стереотипной гиперэргической реакцией организма на первичное повреждение — так называемое системное воспаление. На этой стадии возможен «обрыв» патогенетической цепочки и благоприятное окончание заболевания [2]: — затухание системной и местной воспалительной реакции и частичная неполноценная регенерация поджелудочной железы с образованием фиброза и кист. При неблагоприятном течении развивается вторичный иммунодефицит и заболевание вступает в стадию гнойных осложнений [3].

Для каждой стадии течения заболевания формируется программа лечебных мероприятий, решающая определенные патогенетические задачи. На стадии панкреатогенной колики и шока в задачу лечения входит перерыв афферентной ноцицептивной импульсации, из зоны повреждения, а также воздействие на эфферентную импульсацию с целью снижения спазма гладкой мускулатуры внутренних органов живота и протоков пищеварительных желез, сосудов спланхнической зоны. На стадии ранней эндогенной интоксикации целью лечения является ликвидация источника интоксикации (малоинвазивные оперативные вмешательства, антисекреторные средства) и купирование системной воспалительной реакции (инфузионная и экстракорпоральная детоксикация, биологически активные пептиды и антикоагулянты). Для стадии гнойных осложнений задачей является санация гнойных очагов, борьба с инфекцией и иммунокоррекция. На стадии выздоровления целью лечения является репарация структур поджелудочной железы и реституция функциональных возможностей как органа, так и организма в целом [4].

Некоторые из лечебных задач при ОДП могут быть решены включением в лечебный комплекс миллиметровой волновой (ММВ) терапии, так как широко известны ее свойства: оказывать антиноцицептивное действие, стимулировать выработку эндогенных пептидов (эндорфины, соматостатин), купировать проявления внутрисосудистого диссеминированного свертывания, модулировать иммунные реакции, активизировать репаративные процессы при повреждениях [5-8].

Для проведения клинических исследований и практического применения использовали портативный аппарат «КВЧ-УНИВЕРСАЛ» (ЗАО «МТА-КВЧ», ООО «Апикот», г.Москва), который позволяет получить ММВ-сигналы с различными характеристиками. Аппарат генерирует излучение с длиной волны 5,6; 7,1; 4,9 мм, мощностью до 5 мВт, в постоянном, импульсном (амплитудная модуляция, частотой 8 Гц) и дробном режиме (пауза = 5 минут, сигнал 5 минут). При помощи аппарата возможно проводить фото-ММВ-терапию, сочетая миллиметровое излучение с красным или зеленым светом малой мощности 1±0,5 Вт.

На стадии предварительных исследований был изучен характер биологического ответа больных острым деструктивным панкреатитом на однократную процедуру ММВ в разных модификациях. Исследования включали стандартный мониторинг (частоты пульса, дыхания, артериального давления, ЭКГ, сатурации кислорода в капиллярной крови — монитор VIRIDIA-3, Hewlett-Packard, USA), изучение тонуса вегетативной нервной системы, мониторинг системной и органной микроциркуляции (лазерная допплеровская флоуметрия — анализатор ЛААК-01, «Лазма», Россия), динамики состояния свертывающей системы, иммунного статуса, уровня кортизола [9, 10]. Эти исследования позволили выявить особенности реакции больных ОДП на различные модификации ММВ, доказать возможность их применения на стадии ранней эндогенной интоксикации, разработать методики и определить показания к их применению.

Применяли по показаниям одну из 4 разработанных нами методик.

Методика 1. Фото-ММВ-терапия (λ=4,9мм), сочетание с красным светом на нижнюю треть грудины и зону Захарьина-Геда в 7 межреберье слева от позвоночника, режим постоянный, по 10 минут на поле, в количестве 5-6 ежедневных процедур, начиная со дня установления диагноза При крайне тяжелом состоянии, включая делирий и психомоторное возбуждение, требующие фиксации больного в постели, воздействуем 15 минут на одно поле — нижнюю треть грудины. При церебральной коме оптимальная зона воздействия — правый плечевой сустав. Однократная процедура у больных ОДП способствует выравниванию тонуса вегетативной нервной системы, проявляется тенденция к нормализации частоты сердечных сокращений, дыхания, артериального давления, ЭКГ. На этом фоне наблюдали повышение содержания кислорода в периферической крови, улучшение показателей системной микроциркуляции, снижение активации коагуляционного звена гемостаза. Важно, что воздействие не оказывало депрессивного действия на клеточное звено иммунитета и фагоцитарную функцию нейтрофилов. При применении на стадии панкреатогенного шока и ранней эндогенной интоксикации при высоких степенях тяжести течения (выше 12 баллов по интегральной шкале тяжести течения заболевания SAPS (le Gall, 1984) процедура способствовала снижению системных проявлений воспаления, предотвращению реперфузионных повреждений органов и вторичного иммунодефицита.

<u>Методика 2.</u> Фото-ММВ-терапия (λ=4,9мм), сочетание с зеленым светом на нижнюю треть грудины и зону Захарьина-Геда в левом межреберье слева от позвоночника, режим постоянный по 10 минут на поле в количестве 10-12 ежедневных процедур. Нормализуя тонус вегетативной нервной системы, улучшая микроциркуляцию и коагулогические показатели, рассматриваемая модификация ММВ обладает преимуществом — максимальным модулирующим действием на иммунную систему. К методике 2 переходили по мере снижения проявлений системного воспаления при стерильном панкреонекрозе и на начальных этапах инфицирования, в среднем с 5-10 дня заболевания. Цель данного этапа лечения — активировать имеющиеся резервы иммунологического реагирования, повысить содержание лимфоцитов и Т-лимфоцитов в периферической крови, улучшить хелперно-супрессорное соотношение, активировать фагоцитарную функцию нейтрофилов. Воздействия по данной методике продолжали и при развитии гнойно-септических осложнений при тяжести течения заболевания выше 6 баллов по шкале SAPS на фоне малоинвазивного и масштабного оперативного лечения.

<u>Методика 3.</u> Фото-ММВ-терапия (λ=7,1мм), сочетание с зеленым светом на нижнюю треть грудины и зону Захарьина-Геда в 7 межреберье слева от позвоночника, режим импульсный, по 10 минут на поле в количестве 10-12-15 ежедневных процедур. Воздействие ММВ с указанными параметрами применяли в стадии гнойных осложнений на фоне необходимого хирургического лечения, при низких показателях тяжести состояния (ниже 5 баллов по SAPS) и торпидном течении. Умеренно активируя тонус симпатической нервной системы, улучшая показатели системной и органной микроциркуляции, процедура способствует созданию благоприятного нейрогуморального и иммунологического фона для купирования гнойного процесса.

<u>Методика 4.</u> Фото-ММВ-терапия (λ=5,6мм), сочетание с зеленым светом, в импульсном режиме, на зону Захарьина-Геда в 7 межреберье слева от позвоночника, по 20 минут ежедневно, в количестве 10-12 процедур. Воздействие оказывает выраженное стимулирующее действие на симпатоадреналовую и гипофизарно-надпочечниковую систему. Процедуры с такими параметрами применяли с 18-20 дня, при благоприятном течении заболевания, отсутствии клинико-лабораторных признаков инфицирования, тяжести состояния не выше 2 баллов по SAPS с целью активации репаративных процессов в панкреатодуоденальной зоне.

Наблюдали 184 больных острым деструктивным панкреатитом, включенных в изучаемую группу после установления диагноза с применением лабораторных тестов, ультразвукового исследования, диагностической лапароскопии и компьютерной томографии. Все больные получали комплексное лечение [11]. У 110 больных, составивших основную группу, лечебный комплекс дополняли ММВ-терапией от аппарата «КВЧ-УНИВЕРСАЛ». Контрольная группа (74 больных) сформирована ретроспективно — это больные, лечившиеся по стандартной схеме в больнице в период 1999-2002 гг, исключенные из клинического исследования по причинам, не имеющим медицинского значения. Группы не имели статистических различий по полу, возрасту, этиологическому фактору. Различия между группами в тяжести состояния по SAPS на 3 сутки заболевания были недостоверными (9,2±0,8 балла в основной и 9,6±1,02 в контрольной группе)

Как объективный показатель выраженности системной воспалительной реакции во всех группах сравнили

длительность пребывания в отделении реанимации и динамику тяжести состояния по SAPS. Оценивали частоту инфицированных форм панкреонекроза в каждой группе в процентах к численности группы, число операций, приходившихся на одного оперированного больного, что отражало способность лечения предотвращать развитие гнойных осложнений. Сравнение общей летальности и длительности госпитализации выживших больных позволили оценить значение миллиметровой волновой терапии в лечебном комплексе для исхода заболевания. Результаты сравнения приведены в таблице 1.

Табл.1. Результаты комплексного с ММВ лечения больных острым деструктивным панкреатитом

Критерий	Основная группа (с ММВ)	Контрольная группа (без ММВ)
Длительность пребывания в ОР, дни (M±m)	4,2±1,8*	8,3±2,3
Тяжесть состояния по SAPS на 10 сутки, баллы (M±m)	2,3±0,2*	8,8±0,92
Число операций на одного оперированного больного	1,1±0,1*	2,5±0,2
Частота инфицированных форм в %% к численности группы	18,7%	42%
Общая летальность, % [1]	10%	24%
Длительность госпитализации выживших больных, дни (M±m)	19,6±3,7*	36,7±4,2

Примечания. [1] — при расчете показателя летальности не учитывали умерших в первые 48 часов после госпитализации;
* - достоверность различий р в основной группе и контрольной группе < 0,01;

Раннее включение (со 2-3 суток) ММВ-терапии в лечебный комплекс при остром деструктивном панкреатите приводит к укорочению срока лечения в реанимационном отделении и быстрой положительной динамике показателя по шкале SAPS, что говорит о способности ММВ влиять на системную воспали-тельную реакцию, закономерно снижая ее. Уменьшение частоты инфицирован-ных форм панкреонекроза на фоне ММВ-терапии и, соответственно, числа операций, приходящихся на одного оперированного больного, является следствием не только прямого иммуномодулирующего действия, но и опосредованного – через нейрогормональные соотношения и состояние системы гемостаза. Раннее включение в программу ММВ-терапии снижает общую летальность и длительность госпитализации выживших больных.

Таким образом, дифференцированное применение ММВ при остром деструктивном панкреатите позволяет подобрать оптимальные параметры для каждой стадии болезни, включить их в лечебный комплекс с первых дней поступления в стационар и, тем самым, улучшить прогноз заболевания.

Литература

1. *Бецкий О.В., Файкин В.В., Яременко Ю.Г.* Примерная классификация терапевтических аппаратов для КВЧ терапии. // Миллиметровые волны в медицине и биологии. - М.: 2000, с.156-157.
2. *Гольцов В.Р.* «Обрывающее» лечение острого деструктивного панкреатита на ранней стадии заболевания (клинико-экспериментальное исследование). — Дисс...к.м.н. — С.-Пб., ВМА, 2001, 198 с.

3. *Вашетко Р.В., Толстой А.Д., Курыгин А.А.* и соавт. Острый панкреатит.—С-Пб., «ПИТЕР», 2000, с.9-35.
4. *Костюченко А.Л., Филин В.И.* Неотложная панкреатология. Санкт-Петербург, 2000, с.58-172.
5. *Киричук В.Ф., Головачева Т.В., Чиж А.Г.* КВЧ терапия. – Саратов, 1999, Изд. Саратовского медицинского института, 360 с.
6. *Лебедева Н.Н.* Реакция нервной системы на периферическое воздействие низкоинтенсивного КВЧ излучения. // Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине. — М.: 1991, с.327-333.
7. *Родштат И.В.* Опыт применения КВЧ-терапии в лечении некоторых распространенных заболеваний, терминальных состояний и ДВС-синдрома. // Информационный сборник МО СССР. - М.: 1991, вып.61, с.98-106.
8. *Уткин Д.В.* Низкоинтенсивные электромагнитные волны КВЧ диапазона в комплексном лечении острого холецистита. Дисс.....к.м.н. — М.: 1996, с.50-64.
9. *Брискин Б.С., Букатко В.Н., Родштат И.В., Панченков Н.Р., Котов Н.Д.* Динамика коагулогических показателей у больных острым деструктивным панкреатитом при воздействии миллиметровыми волнами в различных модификациях. // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника. 2002, № 5-6, с.3-8.
10. *Брискин Б.С., Савченко З.И., Букатко В.Н., Родштат И.В., Котов Н.Д.* Иммунологическое реагирование больных острым деструктивным панкреатитом на воздействия миллиметровыми волнами с различными параметрами. // Биомедицинские технологии и радиоэлектроника (в печати).
11. *Брискин Б.С., Рыбаков Г.С., Халидов О.Х.*. Диагностика и хирургическое лечение острого панкреатита. // Международный медицинский журнал. 2000, т.6, № 4, с.76-79.

The varied application of MM-wave in patients with acute destructive pancreatitis

B.S.Briskin, O.I.Efanov, V.N.Bukatko

184 patients with acute destructive pancreatitis were kept under observation. The treating complex for 110 patients included MM-wave therapy with an apparatus "KVCh-Universal": an application of 4 photo-MM-wave methodics one by one (with red or green colour, λ=4,9; 7,1 or 5,6 mm). The control group consisted of 74 patients took standard treatment. Our study showed that the varied application of MM-wave in a complex treating of acute pancreatitis decreases system inflammatory reaction, purulent complications, common mortality and period of hospitalization.

Влияние КВЧ-излучения на содержание веществ средней молекулярной массы и общего белка в плазме крови крыс при комбинированном радиационном поражении



Крылов В.Н., Анисимов С.И., Капустина Н.Б., Корнаухов А.В.

Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского

Представлены результаты анализа действия низкоинтенсивного широкополосного шумового электромагнитного излучения (ЭМИ) КВЧ-диапазона на уровень веществ средней молекулярной массы и общего белка в плазме крови крыс с комбинированным радиационным поражением. Экспериментальные данные позволяют сделать вывод, что такое ЭМИ, генерируемое аппаратом «АМФИТ-0,2/10-0,1», приводит к нормализации уровня средних молекул и общего белка в плазме крови крыс при ежедневном получасовом воздействии на тазовую область в течение 7 суток после нанесения резаной раны и гамма-облучения.

Введение

Одной из важнейших проблем современной патофизиологии и медицины является терапия комбинированных радиационных поражений (КРП). Совместное воздействие проникающей радиации и других факторов ядерного и неядерного происхождения (травма, ожог и др.) часто происходит практически при всех авариях на АС, военных учениях и т.д. Сложность лечебных мероприятий в этих случаях заключается в том, что при комбинированных поражениях появляются признаки синдрома взаимного отягощения, вносящие качественные изменения в развитии патологического процесса [1]. Соответственно, эффективность терапии будет заключаться в применении таких методов или средств, которые приводят к общим восстановительным процессам в организме. При поиске таких методов и средств может быть актуальным изучение эффективности воздействия ЭМИ КВЧ, широко применяемого для терапии и профилактики многих патологических процессов [2, 3]. Ранее нами было показано, что КВЧ-терапия облученных животных приводит к усилению нарушенного гемопоэза [4] и коррекции гемостаза при КРП [5].

При анализе эффективности лечебных мероприятий при КРП весьма показательно определение в крови пораженного организма уровня веществ среднемолекулярной массы (ВСММ), определяющих развитие целого ряда патологических расстройств в остром периоде КРП [6]. В последние годы получены новые данные о патогенных свойствах группы среднемолекулярных (СМ) пептидов, с накоплением которых в крови связывают развитие аутоинтоксикации при целом ряде заболеваний [1]. Авторами показано, что ионизирующее излучение характеризуется накоплением в крови разнообразной группы СМ пептидов, содержание которых прямо зависит от тяжести лучевой болезни.

В связи с изложенным, в работе было изучено действие низкоинтен-

сивного широкополосного ЭМИ КВЧ-диапазона со спектральной плотностью мощности шума (СПМШ), достаточно однородно распределенной по частоте (типа «белый» шум), на содержание веществ средней молекулярной массы и общего белка в крови крыс с комбинированным радиационным поражением.

Материалы и методы

В экспериментах использовали беспородных белых крыс-самцов, массой 180-200 гр. КРП осуществляли путем сочетания резаной линейной кожной раны и гамма-облучением. Животным под эфирным наркозом после предварительной обработки операционного поля 5 % раствором йода скальпелем наносились резаные линейные кожные раны в области спины. Разрез выполнялся вдоль оси тела длиной 5 см на глубину до фасции. Рана сразу ушивалась тремя узловыми швами, наложенными на расстоянии 1см друг от друга.

Гамма-облучение проводилось на установке "АГАТ-С" в дозе 5 Гр, что соответствует тяжелой форме лучевой болезни (ОЛБIII) [8]. Животные были поделены на следующие группы (по 10 крыс в группе):

1) интактные;
2) кожная линейная рана;
3) кожная линейная рана+КВЧ-воздействие;
4) гамма-облучение 5 Гр;
5) гамма-облучение 5 Гр+КВЧ-воздействие;
6) кожная линейная рана+Гамма-облучение 5 Гр;
7) кожная линейная рана + Гамма-облучение 5 Гр + КВЧ-воздействие.

Животным 6 и 7 опытных групп раны наносились за 1-2 часа до воздействия гамма-лучами.

Воздействие ЭМИ КВЧ-диапазона с шумовым спектром 53-78 ГГц, с мощностью излучения 1,0–1,2 мкВт, СПМШ ~ 2.10^{-17} Вт/$см^2$ Гц, генерируемым аппаратом "АМФИТ-0,2/10-01" [7], проводилось на тазовую область в течение 7 дней, ежедневно по 30 минут, начиная с первого дня эксперимента.

На 7-е сутки эксперимента у животных брали кровь из подъязычной вены для определения содержания ВСММ и общего белка рефрактометрическим методом.

Принцип метода определения ВСММ, предложенного *М.Я.Малаховой* (1995), заключается в осаждении крупномолекулярных частиц плазмы крови раствором ТХУ и регистрации спектральной характеристики водного раствора супернатанта при длинах волн 230-290 нм.

Кровь разводили цитратом Na (3,8 %) в соотношении 9:1, центрифугировали 10 минут при 3000 об/мин. К 1 мл. надосадочной плазмы добавляли 20 % ТХУ (2:1) и центрифугировали 30 минут при 3000 об/мин. После осаждения белков к 0,5 мл. надосадочной жидкости добавляли 4,5 мл дистиллированной воды. Определяли оптическую плотность раствора при длинах волн 230-290 нм против контроля – дистиллированной воды.

Экстинкция измерялась на спектрофотометре. Общее содержание ВСММ определялось по формуле:

$$\text{Количество ВСММ} = E_{230} + E_{240} + E_{250} + \ldots + E_{290} \text{ (усл. ед.)}.$$

Содержание общего белка определяли на рефрактометре РПЛ-3. В основе рефрактометрии лежит способность сред различно преломлять проходящие через них лучи света. В плазме крови величина рефракции, главным образом, зависит от содержания белков. Сыворотку крови получали путем осаждения форменных элементов в смеси кровь : цитрат натрия (3,8 %) = 9:1 соответственно центрифугированием в течение 10 минут при 3000 обор/мин. Полученные данные переводились по таблице *Рейса* в процентное содержание белка.

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась

общепринятыми методами с применением t-критерия *Стьюдента.*

Результаты и обсуждение

Как видно из таблицы, содержание в плазме крови крыс ВСММ зависело от вида наносимой альтерации организма – оно практически не изменялось при нанесении резаной раны и резко возрастало при радиационном поражении с потенцированием эффекта в случае КРП. Содержание общего белка при этом изменялось разнонаправленно – повышалось при раневом воздействии и снижалось – при облучении или КРП.

Полученные результаты вполне соответствуют литературным данным и отражают патогенез моделируемой альтерации. В случае умеренной по интенсивности резаной раны токсинемии организма, отражаемой в повышении уровня ВСММ, не возникает. Вместе с тем, происходящий воспалительный и регенерационный процессы, естественно, приводят к повышению уровня общего белка, в частности, за счет иммуноглобулинов [8]. При радиационном поражении, в результате активации протеолитических ферментов и прямого разрушения белковых молекул, их содержание падает с соответственным нарастанием уровня ВСММ, основу которых составляют элементы деградации белков с их токсиногенными свойствами. При КРП выявленные закономерности изменения уровня исследуемых веществ сохраняются с некоторой потенциацией, в результате взаимного отягощения патологических процессов. В пользу сказанного свидетельствуют и проведенные расчеты соотношения E_{280}/E_{254}, что позволяло судить о том, какие из компонентов общей фракции ВСММ в крови – пептидные или непептидные – испытывают большие изменения. Как известно, при длине волны 280 нм находится максимум поглощения ароматических аминокислот, входящих, главным образом, в состав пептидов. После осаждения в испытуемой пробе белков величина E_{280} зависит от содержания в ней среднемолекулярных пептидов в то время, как величина E_{254} не зависит от содержания в образце пептидов [8]. В наших опытах указанное соотношение E_{280}/E_{254} было увеличено во всех опытных сериях.

Низкоинтенсивное воздействие ЭМИ КВЧ-диапазона с шумовым спектром в течение 7 дней на область тазовых костей крыс при нанесении резаной раны не приводило к видимым эффектам изменения содержания в плазме крови исследуемых веществ по сравнению с группами контроля (таблица). В отличие от этого, при другой альтерации – радиационном облучении – применение КВЧ-воздействия приводило к эффектам, которые можно трактовать как терапевтические. Так, из таблицы видно, что в крови достоверно снижалось количество ВСММ и повышалось содержание общего белка по сравнению с контролем. Таким образом, выявлялась тенденция к восстановлению исследуемых показателей к их уровню у интактных животных. В еще большей степени выявленные корригирующие изменения были зарегистрированы при воспроизведении КРП.

Полученные результаты позволяют сделать несколько выводов.

Во-первых, установлено, что в условиях воспроизведения КРП или изолированного лучевого поражения у крыс применение низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ диапазона, генерируемого аппаратом «АМФИТ-0,2/10-0,1», приводит к коррекции как уровня ВСММ, так и общего белка в плазме крови крыс при ежедневном получасовом воздействии на тазовую область в течение 7 суток после гамма-облучения, свидетельствуя о снижении аутоинтоксикации организма животных и интенсификации репарационных процессов. Таким образом, установлено,

Таблица. ***Уровень ВСММ (усл. ед.) и общего белка (% плазмы) в плазме крови крыс на 7 сутки КВЧ-терапии после комбинированного радиационного поражения крыс***

Группы животных	*ВСММ*	*Общий белок*
1) Интактные	2,50 ± 0,01	6,02 ± 0,02
2) Кожная линейная рана	2,70 ± 0,16	6,35 ± 0,01*
3) Кожная линейная рана + КВЧ	2,60 ± 0,10	6,29 ± 0,20
4) Гамма-облучение 5 Гр	5,10 ± 0,05*	5,60 ± 0,01*
5) Гамма-облучение 5 Гр + КВЧ	3,80 ± 0,50*	5,76 ± 0,16
6) КРП	5,80 ± 0,04*	5,78 ± 0,15
7) КРП + КВЧ	4,00 ± 0,30*	5,86 ± 0,14

*Примечание: * - достоверность различия показателей ($p < 0,05$) по отношению к группе интактных животных.*

что такое излучение оказывает терапевтический эффект. Как следует из приведенных результатов и ранее полученных нами данных, этот эффект проявляется как в виде стимуляции гемопоэза [4] и нормализации гемостаза [5], так и в уменьшении токсинемии плазмы в виде снижения уровня ВСММ и повышения уровня общего белка.

Во-вторых, реакция организма животных при гамма-облучении и КРП на последующее КВЧ-воздействие с использованием аппарата «АМФИТ-0,2/10-01» существенным образом отличается от имевшей место с применением моногармонического КВЧ-воздействия [11]. А именно: моногармоническое КВЧ-воздействие характеризуется радиопротекторным эффектом [11] и негативно влияет на состояние животных в случае его применения после гамма-облучения.

Мы считаем, что лечебный эффект с применением аппарата «АМФИТ» обусловлен одновременным присутствием в генерируемом КВЧ-сигнале 3-х факторов: в 10^4 раз более низкой интегральной плотности мощности ЭМИ; шумовым спектром генерируемого сигнала с широкой частотной полосой, одновременно охватывающей несколько терапевтически значимых частот; достаточно равномерным распределением СПМШ в рабочей полосе частот, позволяющим минимизировать воздействие спектральных составляющих, негативно влияющих на состояние организма.

В-третьих, выявленная коррекция в полной мере проявляется при тяжелой альтерации в виде КРП или изолированного радиационного поражения и не возникает при относительно слабой изолированной альтерации в виде кожной резаной раны. Такой кажущийся парадокс, когда ЭМИ КВЧ-диапазона производит эффект при тяжелой альтерации и не влияет на динамику восстановления при относительно слабой, вполне объясним с позиции основных положений КВЧ-терапии [3]. Одна из выявленных авторами закономерностей взаимодействия КВЧ-излучения с живыми системами заключается в том, что эффект в большей степени проявляется при альтерациях функций и практически не возникает при воздействии на нормальные функции здорового организма. Отсюда можно предположить, что резаная кожная рана не приводит к серьезным сдвигам гомеостаза на уровне пептидных и белковых компонентов плазмы крови, и заживление раны обеспечивает «нормальный» воспалительный процесс. Наоборот, при радиационном поражении или КРП в организме резко нарушаются и угнетаются многие функции, особенно в тканях с интенсивно

делящимися клетками. Поэтому, согласно описанным нами ранее [9] физиологическим закономерностям о том, что структурно-функциональные единицы организма будут максимально реагировать на внешний стимул при минимальном исходном уровне функции, эффект описанной в опытах КВЧ-терапии крыс оказался наиболее выражен именно при радиационном поражении или его сочетании с другой альтерацией.

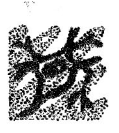
📖 Литература

1. *Балуда В.П., Бритун А.И., Будагов Р.С.* и др.Патогенез и лечение комбинированных радиационно-термических поражений. Под ред *А.Ф.Циба, А.И.Бритуна.* – М, 1989, 128 с.
2. *Лебедева Н.Н., Котровская Т.И.* Экспериментально-клинические исследования в области биологических эффектов миллиметровых волн (обзор, часть 1) // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 1999, № 3 (15), с.3-14.
3. *Девятков Н.Д., Голант М.Б., Бецкий О.В.* Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности. М, 1991, 168 с.
4. *Овощникова Л.Б., Корягин А.С., Елисеева А.А.* Влияние КВЧ-излучения на систему крови и перекисное окисление липидов при экспериментальной лучевой болезни // Вестн. Нижегородского гос. университета. Сер. Биол. Вып. 2 (4). Миллиметровые волны в биологии и медицине. Н.Новгород, 2001, с.31-36.
5. *Капустина Н.Б., Сивкова Т.Ю., Куликова О.Ю., Крылов В.Н., Логинов В.И.* Влияние КВЧ-излучения на систему гемостаза крыс при комбинированном радиационно-травматическом поражении // Там же, с.37-41.
6. *Владыко А.С., Беляков Н.А., Жугаев А.И., Левицкий А.И.* и др. Диагностическое значение уровня молекул средней массы в крови при оценки тяжести эндотоксикации // Вестник хирургии, 1986, т.136, № 8, с..126-129.
7. *Корнаухов А.В., Анисимов С.И., Алябина Н.А., Кузнецов В.П., Алейник Д.Я., Заславская М.И., Матвеев Л.В.* Аппарат КВЧ-терапии с шумовым излучением "Амфит--0,2/10-01" и некоторые аспекты его применения в медицине. // Миллиметровые волны в биологии и медицине. 1999, № 2 (14), с.49-52.
8. *Эйдус Л.Х.* Физико-химические основы радиобиологических процессов и защита от излучений. М.: Атомиздат, 1979.
9. *Крылов В.Н., Максимов Г.А.* Физиологические аспекты КВЧ-терапии // Вестн. Нижегородского гос. университета. Сер. Биол. Вып. 2 (4). Миллиметровые волны в биологии и медицине. Н.Новгород, 2001, с.8-15.
10. *Севастьянова Л.А., Потапов С.Л., Адаменко В.Г.* Комбинированное воздействие рентгеновского и сверхвысокочастотного излучения на костный мозг // Научн. докл. высш. шк. Сер. биофиз. Биол. науки, 1969, № 6, с.46.
11. *Рыжкова Л.В., Сазонов А.Ю., Гальченко С.В.* Экспериментальная оценка возможности применения электромагнитного излучения КВЧ-диапазона при γ-поражении.//Сб. трудов 1-го Украинского симпозиума «Физика и техника мм и субмм радиоволн». – Харьков, 1991, ч.2, с.141-142.

The influence of EHF-radiation on the content of general protein and substances of middle molecular mass in rat blood plasma in the conditions of combibed radiolesion

V.N.Krylov, S.I.Anisimov, N.B.Kapustina, A.V.Kornauchov

The results of analysis of the influence of EHF-radiation (low-intensive electromagnetic noise radiation of EHF-diapason) on the level of general protein and substances of middle molecular mass in rat blood plasma in the conditions of combined radiolesion are shown. The experimental data allows to conclude that such radiation (generated by the device AMFIT-0.2/10-0.1) promotes the normalization of general protein and middle molecule level in rat blood plasma thanks to the action on pelvic area (daily, for a half of an hour) at the period of seven days after infliction of incised wound and γ-radiation.



Опыт применения электромагнитного излучения крайне высокой частоты при лечении бесплодия

Вагина И.А., Судакова Е.В.

Муниципальный медицинский центр, г.Фрязино, Московской обл.

Бесплодие - неспособность зрелого организма к зачатию. Различают бесплодие женское и мужское, первичное и вторичное. При первичном женском бесплодии у женщины не наступало ни одной беременности, при вторичном - беременности в прошлом были, однако по каким-либо причинам отсутствуют в течение 1 года регулярной половой жизни без предохранения [1]. Частота бесплодного брака 10-15 %. В 60 % случаев причиной его являются нарушения в организме женщины, в 40 % - мужчины [3].

Первичное бесплодие у женщин является следствием аномалий развития половых органов, нарушений нейроэндокринной регуляции репродуктивной функции (4-40 %), острых и хронических воспалительных процессов в органах малого таза (20-30 %), иммунологических расстройств (2 %). Главная причина (30 %) вторичного бесплодия у женщин это воспалительные заболевания половых органов. Часто в исходе воспаления развивается спаечный процесс в малом тазу с облитерацией маточных труб. При длительном течении возникают вторичные нарушения в системе нейроэндокринной регуляции половой функции [2, 3].

В комплексном лечении бесплодия у женщин с целью разумного ограничения медикаментозной нагрузки на организм без удлинения сроков и снижения конечного результата широко используют различные физические средства (естественные и искусственные). Причем поэтапное применение нескольких видов физических факторов необходимо для воздействия непосредственно на патологический очаг, для последующего восстановления нарушенных функций половой системы, ликвидации вторично возникающих изменений деятельности нервной, эндокринной, сердечно-сосудистой и др., проведения профилактики прогрессирования процесса, а также для повышения активности компенсаторно-защитных механизмов организма [3].

В нашей гинекологической практике при лечении различных видов бесплодия из большого количества физических средств мы использовали только электромагнитное излучение крайне высокой частоты (миллиметровые волны). Выбор именно этого метода был обусловлен многогранностью физиологических эффектов, вызываемых воздействием этого вида излучения на организм и богатым клиническим опытом успешного применения миллиметровых волн при лечении большого количества различных заболеваний [4-7].

Под нашим наблюдением находилось 57 пациенток с диагностированным бесплодием в возрасте от 19 до 38 лет. Из них первичным беспло-

дием страдали 17 женщин и вторичным - 40. У 4-х женщин первичное бесплодие было обусловлено различными эндокринными нарушениями, у 13 - отмечен хронический воспалительный процесс во внутренних половых органах, осложненный спаечной болезнью с вторичными эндокринными расстройствами. Причиной вторичного бесплодия 40 женщин являлось хроническое воспаление половых органов разной степени выраженности, давности, осложненное также спаечным процессом в малом тазу.

Воздействие электромагнитным излучением крайне высокой частоты проводилось всем пациенткам аппаратом "Явь-1 - Универсал" с фиксированной длиной волны 7,1 мм в режиме частотной модуляции. Рупор с площадью раскрыва 2 $см^2$ подводился вплотную к коже в области воздействия (биологически активные точки, зоны *Захарьина-Геда*). Плотность потока мощности на выходе аппарата составляла 10 $мВт/см^2$. Продолжительность одной процедуры 30-40 мин в непрерывном или дробном режиме (воздействие-пауза). Курс лечения - 10 процедур. Воздействие проводилась либо в монорежиме, либо в сочетании с медикаментами. В последнем случае нами отмечено снижение доз вводимых лекарств и уменьшение сроков лечения по сравнению с принятыми схемами без ухудшения результатов. Во всех случаях (100 %) после одного курса процедур нами отмечены значительные противовоспалительный и дефиброзирующий эффекты. Причем степень размягчения и рассасывания спаек зависела от плотности этих соединительнотканных образований и распространенности спаечного процесса. Одновременно с вышеописанными эффектами мы наблюдали восстановление нарушенной эндокринной регуляции репродуктивной функции (появление овуляции при ановуляторном цикле, нормализация показателей половых гормонов и гормонов надпочечников в периферической крови и моче), положительную динамику иммунологических показателей в иммунограмме, улучшение и стабилизацию эмоционального состояния пациенток. Отдельно отмечена выраженная положительная динамика (наступление беременности во время проведения курса или сразу после окончания его) при так называемом "психогенном бесплодии", когда вследствие перенесенных психических травм нарушается эндокринная регуляция сократительной способности маточных труб. По-видимому, электромагнитное излучение крайне высокой частоты способствует восстановлению цикличности выделения половых гормонов в периферическую кровь и повышает чувствительность маточной трубы к действию этих гормонов.

В наших наблюдениях беременность наступила у 39 пациенток, что составило 68 %. Все беременности закончились срочными физиологическими родами. Физическое и умственное развитие детей, которых мы можем наблюдать во Фрязино, соответствует их возрастным нормам. В 5 случаях у женщин с первичным бесплодием при глубоких эндокринных нарушениях нам не удалось получить положительной динамики, эти пациентки были направлены для дальнейшего лечения к гинекологу-эндокринологу. У 3-х пациенток беременности наступили при имевшейся миоме матки (срок от 5 до 12 недель) и были благополучно доношены. В 13 случаях пациенткам после оценки результатов проведенных процедур было рекомендовано лапароскопическое рассечение спаек.

Несколько наблюдений (8) было связано с мужским бесплодием вследствие хронического простатита. Тактика ведения этих больных была такая же, как и при женском бесплодии. При купировании воспалитель-

ного процесса улучшались показатели спермограммы.

Таким образом, электромагнитное излучение крайне высокой частоты миллиметрового диапазона является высоко эффективным, нормализующим функции одновременно многих систем организма, физическим средством. Применяемое в комплексном лечении бесплодия способствует снижению доз лекарственных средств и уменьшению сроков лечения без ухудшения результатов, обладает выраженным дефиброзирующим действием на соединительнотканные образования при спаечном процессе, восстанавливает нарушенную нейроэндокринную регуляцию репродуктивной функции, нормализует иммунные показатели.

Литература

1. *Сметник В.П., Тумилович Л.Г.* Неоперативная гинекология. С-Пб.:, Сотис, 1995, с. 95-111,
2. Справочник по акушерству и гинекологии. Под ред. акад. АМН СССР проф. *Персианинова Л.С.* и проф. *Ильина И.В.* М: Медицина, 1978.
3. *Стругацкий В.М.* Физические факторы в акушерстве и гинекологии. М.: Медицина, 1981.
4. *Лебедева Н.Н., Котровская Т.И.* Экспериментально-клинические исследования в области биологических эффектов миллиметровых волн. - Миллиметровые волны в биологии и медицине, 1996, № 7, с.41-43.
5. *Запорожан В.Н., Беспоясная В.В.* и др. Влияние электромагнитного излучения крайне высокой частоты на состояние эндокринной, иммунной и протеолитической систем у больных после хирургического удаления доброкачественных опухолей яичников. - 11 Российский симпозиум с межд.участ. "Миллиметровые волны в медицине и биологии": Сб. докл. - М.: ИРЭ РАН, 1997, с.36-37.
6. *Элбакидзе И.Л.* Опыт применения КВЧ-терапии при гинекологических заболеваниях. - Миллиметровые волны в биологии и медицине, 1996, № 7, с.41-43.
7. *Элбакидзе И.Л., Судакова Е.В.* и др. Миллиметровая терапия при хронических заболеваниях органов половой сферы у мужчин и женщин. - Миллиметровые волны в биологии и медицине, 1999, № 3, с.35-36.

КВЧ-аэротерапия – новый, природный, естественный, экологически чистый метод лечения



А.П.Креницкий, А.В.Майбородин

Центральный научно-исследовательский институт измерительной аппаратуры, г.Саратов

Предложенная в работах [1, 2] электродинамическая модель взаимодействия КВЧ-волн и атмосферного воздуха в дыхательной системе позволяет разработать новый способ КВЧ-терапии - «КВЧ-АЭРОтерапия», основанный на селективном повышении реакционной способности атмосферных газов и лекарственных аэрозолей, путем их молекулярного возбуждения внешними КВЧ-полями на частотах их молекулярных КВЧ-спектров излучения и поглощения и дальнейшего введения в дыхательную систему естественным или принудительным способом.

Показано, что КВЧ-поле молекулярных спектров внешнего возбуждения атмосферных газов распространяются по каналам дыхательной системы с малым затуханием и вступают в резонанс взаимодействия в альвеолах легких с биологической мембраной площадью до 120 м^2.

Развивая электродинамическую модель дыхательной системы [2] и основываясь на том, что биологические системы в полной мере отвечают условиям стохастического резонанса [1, 3], уточним, каким образом селективно можно возбудить молекулы одного из газов атмосферного воздуха с помощью воздействия на них КВЧ-поля на частотах их молекулярных спектров излучения и поглощения с квантовой энергией $h\nu$, если атмосферные газы воздуха находятся в тепловом равновесии с энергией теплового движения kT, причем $kT >> h\nu$.

Возможны следующие способы молекулярного возбуждения.

С помощью монохроматического сигнала на одной из частот молекулярного спектра, имеющего линейную поляризацию, круговую поляризацию или сигнала с круговой поляризацией и изменяющейся плоскостью поляризации. В последнем случае взаимодействие КВЧ-поля с хаотическим ансамблем молекул атмосферного газа будет наиболее эффективным и возможность стохастического резонанса, а следовательно, молекулярного возбуждения, существенно увеличиваются. В этом случае возбуждаются, т.е. переходят на более высокий квантовый уровень, поглощая квант энергии от внешнего поля только те молекулы, которые имели квантовый уровень возбуждающей частоты внешнего КВЧ-поля.

Для увеличения количества возбужденных молекул газа и, соответственно, мощности стохастического резонанса необходимо существование возбуждающего КВЧ-поля, имитирующего молекулярный спектр излучения и поглощения атмосферного газа.

В ОАО ЦНИИИА, г.Саратов, разработан автоматизированный квазиоптический КВЧ-генераторный комплекс молекулярных спектров излучения и поглощения атмосферных газов

для исследования физических и биологических сред, в котором задается с помощью программного обеспечения структура молекулярных спектров излучения и поглощения атмосферных газов в диапазоне частот 53,7-270 ГГц.

Генератор обеспечивает формирование массивов частот, амплитуд и поляризаций молекулярных спектров газов атмосферы по законам Пуассона, Гаусса, фрактальному $1/f^{\beta}$. Генераторный комплекс позволяет детерминировано моделировать стохастический резонанс в физических и биологических средах, в том числе и в атмосферном воздухе и дыхательной системе [4]. Таким образом, предложенная электродинамическая модель дыхательной системы [2] реализуется также с использованием эффекта стохастического резонанса как фундаментального физического явления в медико-биологических исследованиях [1, 5].

Литература

1. *Бецкий О.В., Лебедева Н.Н., Котровская Т.И.* Стохастический резонанс и проблема воздействия слабых сигналов на биологические системы. - Миллиметровые волны в биологии и медицине, № 3 (27), 2002.
2. *Майбородин А.В., Креницкий А.П., Бецкий О.В.* Электродинамическая модель взаимодействия КВЧ-волн и атмосферного воздуха в дыхательной системе. - Биомедицинские технологии и радиоэлетроника, № 5-6, 2002.
3. *Анищенко В.С., Нейман А.Б., Масс Ф., Шиманский-Гайер Л.* Стохастический резонанс как индуцированный шумом эффект увеличения степени порядка. – УФН, 1999, том 169, 1, с.7-47.
4. *Майбородин А.В., Креницкий А.П., Трошин О.Ф., Тупикин В.Д.* Квазиоптический генератор молекулярных КВЧ-спектров излучения атмосферных газов. - Электронная промышленность, 2002, № 1, с.100-109.
5. *Яшин А.А.* Модели энергетических процессов в клетках организма при КВЧ-облучении, использующих эффект стохастического резонанса. - Вестник новых медицинских технологий, 1999, № 2, с.18-24.

Применение электромагнитных волн миллиметрового диапазона при сосудистых заболеваниях головного мозга



Б.М.Кулик

Видновская центральная районная больница, г Видное Московской области

Усилиями ученых всех стран мира изыскиваются новые методы оперативного и консервативного лечения больных с сосудистыми заболеваниями головного мозга.

Основную часть среди неврологических больных (в стационарах неврологических отделений их более 70 %) составляют больные с сосудистыми заболеваниями головного мозга, осложненными острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК) по типу инсульта, дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ), преходящими нарушениями мозгового кровообращения (ПНМК), страдающие головными болями, головокружениями.

С 1998 года в неврологическом отделении нашей больницы мы применяем методику КВЧ-терапии, разработанную на кафедре нервных болезней ММСИ им.Семашко совместно с Институтом радиотехники и электроники РАН и опробированную на базе городской клинической больницы № 6 г.Москвы.

Ежегодно из всех пациентов нашей больницы более 72 % составляют больные с сосудистыми заболеваниями головного мозга и из года в год количество этих больных увеличивается, а возраст снижается. Летальность составляет до 90 % при геморрагических инсультах, 15-20 % - при ишемических. Из выживших больных 80 % остаются инвалидами.

Для лечения сосудистых заболеваний головного мозга, при ишемических инсультах и их последствиях ранее мы применяли ПеМП НЧ, электростимуляцию, массаж, ЛФК с 7-10 дня заболевания. КВЧ-терапию с длиной волны 4,9 мм применяется нами с 3-8 дня заболевания после выхода больного из тяжелого состояния в комплексе с ЛФК на фоне медикаментозной терапии. С 7-10 дня подключается электростимуляция паретичных мышц, массаж. Лечение проводится в палате под наблюдением лечащего врача (физиотерапевта) медицинской сестрой отделения восстановительного лечения. Для лечения применяли аппараты «Малыш» и «КВЧ-универсал». Воздействие осуществляли в течение 30 минут на правый плечевой сустав на уровне головки плечевой кости. С 1998 года пролечено 212 больных в возрасте от 37 до 78 лет, из них мужчин – 69,6 %, женщин – 30,4 %; ОНМК – 132 чел., последствий ОНМК – 66 чел., ПНМК и ДЭ – 14 чел.

Все больные с острыми нарушениями мозгового кровообращения и их последствиями выписаны из стационара в удовлетворительном состоянии, 89 % - с положительными результатами лечения, в том числе 35 % - со значительным улучшением. На повторный курс лечения госпитализировались больные с ДЭ II-III стадий – 15,9 %.

Выводы

У больных с ишемическими инсультами, ПНМК, с последствиями ОНМК, получавших КВЧ-терапию, улучшалось общее самочувствие, увеличивались когнитивные функции головного мозга, аппетит, координация движений, уменьшалась спастика паретичных мышц, расширился объем движений.

Относительная простота обслуживания, отсутствие противопоказаний и хорошая совместимость с традиционной терапией, портативность аппаратуры позволяют использовать этот метод лечения как в стационарных, так и в амбулаторных условиях (дневные стационары, стационары на дому).

☞ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСЕЙ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА "МИЛЛИМЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ"

1. К публикации принимаются материалы, не предназначенные для публикации в других изданиях.
2. Статьи представляются в виде файлов форматов *Word6, Word7 (*.doc)* на дискетах любой емкости с распечаткой в 1,5 интервала между строками (2 экз.). Их следует набирать в следующем порядке:

   название статьи;

   краткие сведения об авторах, включающие фамилию, имя, отчество и место работы,

   аннотация;

   текст статьи;

   литература;

   название, фамилии авторов и аннотация на английском языке.
3. Иллюстрации к статьям выполняются в виде отдельных файлов **форматов *Word6, Word7 (*.doc)*** и представляются на отдельных листах в двух экземплярах *(допускаются только черно-белые)*. На обороте каждого листа указываются название статьи, фамилии авторов и номер иллюстрации.

   Рисунки выполняются в соответствии со следующими требованиями:

   выбирать по возможности наиболее мелкий масштаб изображения (при условии читаемости);

   буквенные и цифровые обозначения на рисунках по начертанию и размеру давать в соответствии с обозначениями в тексте статьи (см. образцы начертания символов в журнале);

   размер рисунка — не более 15×20 см, желательно в портретной ориентации;

   выносить текстовую информацию из рисунка в текст статьи или подрисуночные подписи (см.п.4).

   Не допускается включение иллюстраций в файл с текстом статьи!
4. Все иллюстрации должны сопровождаться подрисуночными подписями (не повторяющими фразы-ссылки на рисунки в тексте), включающими в себя название иллюстрации и, при необходимости, условные обозначения. Подрисуночные подписи включаются в текст статьи в виде отдельных абзацев (Рис.1,2 ... .), расположенных в предполагаемых местах размещения иллюстраций.
5. Термины и определения, единицы физических величин, употребляемые в статье, должны соответствовать действующим ГОСТам.
6. Буквы в формулах необходимо размечать карандашом в первом экземпляре по следующим правилам:

   прописные и строчные буквы, различающиеся только своими размерами, подчеркиваются двумя чертами: прописные — снизу, строчные — сверху. Нуль не подчеркивается;

   греческие буквы подчеркиваются красным, векторы — синим (стрелки не употребляются), а матрицы — зеленым цветом;

   латинские буквы подчеркиваются волнистой чертой снизу;

   употребление рукописных, готических и русских букв, а также символов следует оговаривать на полях рукописи;

   индексы и показатели степени следует отчеркивать дугами, направленными вниз или вверх соответственно для нижних и верхних индексов. Необходимо четко различать в индексах написание запятой, штриха и единицы.
7. Формулы в тексте следует нумеровать в круглых скобках (например, (2)), литературные ссылки в прямых — [2], подстрочные замечания отмечаются звездочками *.
8. При оформлении списка используемой литературы обязательно следует указывать авторов и название работы, источник, издательство, год издания, страницы.
9. На последней странице рукописи должны быть подписи всех авторов. Служебные и домашние адреса авторов с обязательным указанием почтового индекса и номеров телефонов печатаются на отдельной странице.
10. Редакция не ставит в известность авторов об изменениях и сокращениях рукописи, имеющих редакционный характер и не затрагивающих принципиальных вопросов.

Для оперативной работы редакции просим указывать в сведениях об авторах адрес Вашей электронной почты. Наш адрес E-mail:NLeb@relcom.ru

Цена договорная

Индекс 47816

«Миллиметровые волны в биологии и медицине», 2002 г., № 4 (28)